

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Иностраный язык**

: 28.03.01

: 1 2, : 1 2 3 4

		1	2	3	4
1	( )	2	3	3	2
2		72	108	108	72
3	, .	45	84	84	45
4	, .	0	0	0	0
5	, .	36	72	72	36
6	, .	0	0	0	0
7	, .	10	30	24	8
8	, .	2	2	2	2
9	, .	7	10	10	7
10	, .	27	24	24	27
11	( , , )				
12					

**Компетенция ФГОС: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; в части следующих результатов обучения:**

1.
2. , ,
5. ,

, , , ) (	
-----------	--

<b>.5. 1</b>
--------------

1. требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры	;
<b>.5. 2</b>	,
2. реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению	;
<b>.5. 5</b>	,
3. порождать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты	;

1. Афонасова В. Н. Английский язык. Базовый курс. Уровень А+. Ч. 1 : [учебное пособие для 1 курса всех технических специальностей] / В. Н. Афонасова, Л. А. Семенова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 112, [3] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185985](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185985)

2. Карпова Т. А. Английский язык : [учебное пособие для бакалавров по неязыковым направлениям] / Т. А. Карпова, А. С. Восковская. - Москва, 2016. - 361, [3] с.

3. Макеева М.Н. Английский для бакалавров (в области техники и технологий) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макеева М.Н., Морозова О.Н., Циленко Л.П.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63840.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов [Электронный ресурс]: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20053.html>.— ЭБС «IPRbooks»

1. Glendinning E. H. Oxford English for Electronics / Eric H. Glendinning, John McEwan. - Oxford, 2009. - 208 p. : ill. - Пер. загл.: Английский язык в области электроники.

2. Murphy R. English Grammar in Use with answers : A self-study reference book for intermediate students of English / Raymond Murphy. - Cambridge, 2005. - 379 p. : ill. - Пер. загл.: Английская грамматика с ответами : рекомендации для изучающих английский самостоятельно: средний уровень.

3. Орловская И. В. Учебник английского языка для технических университетов и вузов : учебник / И. В. Орловская, Л. С. Самсонова, А. И. Скубриева. - Москва, 2006. - 447 с.

4. Голицынский Ю. Б. Грамматика : сборник упражнений / Ю. Голицынский, Н. Голицынская. - Санкт-Петербург, 2010. - 574, [1] с. - На обл. не указан 2-й авт..

5. Луговая А. Л. Современные средства связи. Учебное пособие по английскому языку : учебное пособие для среднего проф. образования / А. Л. Луговая. - М., 2004. - 213 с. : ил.

6. Английский язык для инженеров : [учебник для вузов по техническим специальностям] / Т. Ю. Полякова [и др.]. - М., 2008. - 462, [1] с. : ил., табл.

7. Дроздова Т. Ю. English grammar. The keys : Ключи к учебному пособию "English Grammar" для старшеклассников и студентов неяз. ВУЗов с углубл. изучением англ. яз. / Т. Ю. Дроздова, А. И. Берестова, В. Г. Маилова. - СПб., 2001. - 72 с.

8. Murphy R. Essential Grammar in Use : A self-study reference and practice book for elementary students of English with answers. - Great Britain, 1997. - 300 p. - Пер. загл.: Теория грамматики в практическом применении. Самоучитель для студентов на начальной стадии обучения с ответами.

9. Murphy R. Essential grammar in use with answers : a self-study reference and practice book for elementary students of English / Raymond Murphy. - New York, 2007. - 319 p. : ill. + 1 CD-ROM. - Пер. загл.: Основы грамматики в практическом применении. Самоучитель для студентов на начальной стадии обучения английскому языку с ответами.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Кудинова Ю. С. Английский язык. Базовый курс. Problems of big cities [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. С. Кудинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа:

[http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233475](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233475). - Загл. с экрана.

2. Кудинова Ю. С. Английский язык. Базовый курс. Science, Technology and Outstanding People in the Field [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. С. Кудинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа:

[http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232755](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232755). - Загл. с экрана.

3. Гужева Е. В. New Developments in Radioengineering [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Гужева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232668](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232668). - Загл. с экрана.

4. Калинин О. А. Company Structure [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Калинин, Т. Б. Ганичева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232555](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232555). - Загл. с экрана.

5. Иностранный язык для технических специальностей (Information Technologies) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Н. Гордеева, О. С. Атаманова, О. В. Иванова, Ю. С. Кудинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232750](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232750). - Загл. с экрана.

6. Иностранный язык для технических специальностей (Fundamentals of Engineering) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. N. Gordeeva, O. S. Atamanova, Y. S. Kudinova, O. V. Ivanova ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232761](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232761). - Загл. с экрана.

7. Калинина Е. Г. Ecological Problems [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Г. Калинина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232658](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232658). - Загл. с экрана.

8. Давидсон Е. А. Английский язык. Косвенная речь [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000230319](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230319). - Загл. с экрана.

9. Давидсон Е. А. Английский язык. Условные предложения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000208526](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208526). - Загл. с экрана.

10. Гужева Е. В. Nanotechnology & its applications [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Гужева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000229466](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229466). - Загл. с экрана.

11. Гужева Е. В. Overview of nanotechnology [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Гужева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232624](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232624). - Загл. с экрана.
12. Английский язык. Базовый курс. Elementary (A2). Ч. 2 : методические указания для студентов I курса всех технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. А. Давидсон и др.]. - Новосибирск, 2009. - 135, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3666.pdf>
13. Английский язык. Базовый курс. Pre-intermediate. Ч. 1 : методические указания для I курса всех технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: К. В. Пиоттух и др.]. - Новосибирск, 2009. - 98, [1] с. : табл.
14. Английский язык. Базовый курс. Pre-intermediate. Ч. 2 : методические указания для I курса всех технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: К. В. Пиоттух и др.]. - Новосибирск, 2009. - 110, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3678.pdf>
15. Английский язык. Технические факультеты и специальности : методические указания для технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. Ш. Атабаева и др.]. - Новосибирск, 2011. - 147, [2] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000154052](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154052)
16. Давидсон Е. А. Английский язык. Видо-временные формы глагола [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000203725](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203725). - Загл. с экрана.
17. Давидсон Е. А. Английский язык. Неличные формы глагола [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000212899](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000212899). - Загл. с экрана.
18. Алябьева А. Ю. Английский язык для начинающих [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Ю. Алябьева, Т. В. Волошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000195928](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000195928). - Загл. с экрана.
19. Давидсон Е. А. Английский язык. Модальные глаголы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000204333](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000204333). - Загл. с экрана.
20. Игонина Г. В. Англоязычное страноведение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Игонина, А. Ю. Алябьева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000193075](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000193075). - Загл. с экрана.
21. Давидсон Е. А. Английский язык. Страдательный залог [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000212895](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000212895). - Загл. с экрана.

## 1 ABBYY Lingvo

-

1	DVD-	+	Samsung

2		,
3	.	,
4	32" Samsung LE32A330J1	
5	Toshiba Satellite L500-1UK-RU T4400	,
6	CPU Intel Celeron D 326	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Философия**

: 28.03.01

: 2, : 4

		<b>4</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	66
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	12
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	42
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; в части следующих результатов обучения:**

1.
2.
3.

, , , ) (	
-----------	--

<b>.1. 1</b>
1.знать предпосылки возникновения философского знания ;

2.знать предмет, разделы и функции философии	;
3.знать историю философского знания	;
<b>.1. 2</b>	,
4.знать учение о материи, современную научную картину мира, учение о бытии, философские концепции пространства и времени, релятивистскую модель реальности	;
5.знать содержание и проблематику философской теории познания, ее основные формы и стратегии	;
6.знать философские концепции науки и техники	;
7.знать философское содержание проблемы возникновения, природы и сущности сознания	;
8.знать основы философской антропологии	;
<b>.1. 3</b>	,
9.знать структуру социальных систем, учение о культуре и учение о ценностях	;
<b>.1. 2</b>	,
10.знать предмет социальной философии и структуру общественного сознания	;
11.знать содержание исторического прогресса и философскую интерпретацию глобальных проблем человечества	;
<b>.1. 3</b>	,
12.знать специфику морального, нравственного и духовного уровней человеческого бытия	;
<b>.1. 2</b>	,
13.выпускник должен уметь использовать философские концепции для обоснования мировоззренческой позиции	;
14.уметь находить предмет философского анализа и выстраивать логику философского подхода в исследовании явлений окружающего мира	;
<b>.1. 3</b>	,
15.уметь пользоваться основными философскими методами	;
16.уметь совершать философский этический анализ поступков человека и поведения общества в целом	;

1. Антипов Г. А. Социальная антропология : учебное пособие / Г. А. Антипов, Д. А. Михайлов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 154, [1] с. : табл. - Режим доступа:[http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000152664](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152664)

2. Спиркин А. Г. Философия : учебник / А. Г. Спиркин. - М., 2011. - 828 с.

3. Кушнарченко С. П. Философия в художественной литературе : методология философской интерпретации, основанная на православной онтологии : [монография] / С. П. Кушнарченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 405, [2] с. - Парал. тит. л. англ..

4. Засядь-Волк Ю. В. **Философия и проблема смысла жизни : учебное пособие** / Ю. В. Засядь-Волк; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011

5. Крюков В. В. **Философия : [учебник для технических вузов]** / В. В. Крюков. - Новосибирск, 2013. - 210, [1] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000182269](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182269)

1. Ильин В. В. **Философия. Т. 1 : [учебник для вузов : в 2 т.]**. - Ростов н/Д, 2006. - 824 с.

2. Алексеев П. В. **Философия : учебник** / П. В. Алексеев, А. В. Панин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2007. - 588 с.

3. Ильин В. В. **Философия. Т. 2 : [учебник для вузов : в 2 т.]** / В. В. Ильин. - Ростов н/Д, 2006. - 773, [1] с. : ил.

4. Горохов В. Г. **Основы философии техники и технических наук : учебник [для вузов]** / В. Г. Горохов. - М., 2007. - 335 с.

5. Новоселов В. Г. **Философия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс** / В. Г. Новоселов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=92>. - Загл. с экрана.

6. Губин В. Д. **Философия : актуальные проблемы : учебное пособие [для вузов по специальности "Философия"]** / В. Д. Губин. - М., 2006. - 368, [1] с.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Колеватов В. А. **Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие** / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000153645](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645)

2. **Задачи и упражнения по курсу "Философия" : учебно-методическое пособие** / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. О. Бажутина, Л. Б. Сандакова]. - Новосибирск, 2011. - 187 с. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11\\_bazhutina.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_bazhutina.pdf)

3. Глухачев В. В. **Философия. Методические указания к написанию реферата [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие** / В. В. Глухачев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib\\_1621\\_1327253770.docx](http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1621_1327253770.docx). - Загл. с экрана.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
История**

: 28.03.01

: 1, : 1

		<b>1</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	66
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	42
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОК.2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	
2.	-
1.	-
2.	-

, , , ) (	
-----------	--

<b>.2. 1</b>	
1.о месте России во всемирной истории	; ;
2.о периодизации отечественной истории	; ;
3.общие закономерности и национальные особенности становления и эволюции российской государственности	; ;
<b>.2. 2</b>	
4.программы преобразований страны на разных этапах развития, имена реформаторов	; ;
5.историю общественно-политической мысли, взаимоотношения власти и общества в России	; ;
6.историю политических институтов российского общества	; ;
<b>.2. 1</b>	
7.систематизировать исторические факты и формулировать аргументированные выводы	; ;
<b>.2. 2</b>	
8.работать с научно-исторической и публицистической литературой	; ;
9.устного и письменного изложения своего понимания исторических процессов	; ;
<b>.2. 1</b>	
10.участия в полемике по дискуссионным вопросам истории России.	; ;
<b>.2. 2</b>	
11.знает характерные особенности и основные этапы развития культурно-исторических эпох, направлений мировой культуры	; ;

1. История России : учебник / А. С. Орлов [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ист. фак. - Москва, 2013. - 980 с. : ил.
2. История России : учебник / А. С. Орлов [и др.]. - Москва, 2017. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234966](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234966)
3. Деревянко А. П. История России : учебное пособие / А. П. Деревянко, Н. А. Шабельникова. - М., 2011. - 567, [1] с.
4. История России: Учебник / Ш.М. Мунчаев, В.М. Устинов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 608 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-91768-566-3, 1000 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488656> - Загл. с экрана.

1. История России в датах : [справочник] / А. С. Орлов [и др.]. - М., 2012. - 44, [1] с.
2. Ключевский В. О. Исторические портреты. Деятели исторической мысли / В. О. Ключевский. - М., 1991. - 622, [2] с.
3. Платонов С. Ф. Полный курс лекций по русской истории / С. Ф. Платонов. - Ростов н/Д, 2000. - 572 с.

4. Троицкий Н. А. Россия в XIX веке. Курс лекций : учебное пособие для вузов по направлению и специальности "История" / Н. А. Троицкий. - М., 2003. - 430, [1] с.
5. Очерки по истории России. XX век : учебное пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. Б. Ус и др.]. - Новосибирск, 2005. - 230, [1] с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/ocherk.rar>
6. Соколов А. К. Курс советской истории. 1941-1991 гг. : Учебное пособие для вузов / А. К. Соколов, В. С. Тяжельникова; Под ред. А. К. Соколова. - М., 1999. - 415 с.
7. Данилевский И. Н. Древняя Русь глазами современников и потомков (IX-XII вв. ) : Курс лекций / И. Н. Данилевский. - М., 2001. - 399 с.
8. Литаврин Г. Г. Византия, Болгария, Древняя Русь (IX - начало XII в.) / Г. Г. Литаврин. - СПб., 2000. - 415 с.
9. Скрынников Р. Г. Самозванцы в России в начале XVII века. Григорий Отрепьев / Р. Г. Скрынников ; АН СССР ; отв. ред. А. П. Деревянко. - Новосибирск, 1987. - 218, [2] с. : ил.
10. Каменский А. Б. От Петра I до Павла I. Реформы в России XVIII века : опыт целостного анализа / А. Б. Каменский ; Рос. гос. гуманитар. ун-т. - М., 1999. - 575 с.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Крамаренко Р. А. Практикум по истории России : учебно-методическое пособие / Р. А. Крамаренко, Т. И. Зайцева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 102, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232669](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232669)
2. Отечественная история : методические рекомендации по написанию реферата / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. С. А. Кулешов]. - Новосибирск, 2011. - 29, [1] с.. - Режим доступа: [http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11\\_4003.pdf](http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11_4003.pdf)
3. Отечественная история : [методические рекомендации к самостоятельному изучению дисциплины для I курса всех форм обучения] / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Буханцова, Н. В. Коновалова]. - Новосибирск, 2009. - 54, [1] с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3622.pdf>

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

1	( - , , )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Основы экономических знаний**

: 28.03.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	2
<b>2</b>		72
<b>3</b>	, .	43
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	11
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	29
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.3 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; в части следующих результатов обучения:**

1.	
2.	,
1.	-

**Компетенция ФГОС: ПК.4 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов; в части следующих результатов обучения:**

1.	-
1.	-

, , , ) (	
-----------	--

<b>.3. 1</b>		
1. Концепцию эффективности функционирования рынков		; ;
2. Принципы ценообразования в различных рыночных структурах		; ;
<b>.3. 2</b>		
3. Основные категории экономической теории		; ;
4. Знать основные инструменты стабилизационной политики государства		; ;
<b>.3. 1</b>		
5. Представить информацию на языке знаков и символов (слов, формул, графиков)		; ;
<b>.4. 1</b>		
6. Основные виды издержек фирмы, выручки и прибыли		; ;
<b>.4. 1</b>		
7. Использовать основные экономические модели для решения задач и анализа экономических ситуаций		; ;

1. Камаев В. Д. Экономическая теория : краткий курс : [учебник для вузов] / В. Д. Камаев, М. З. Ильчиков, Т. А. Борисовская. - М., 2011. - 382 с. : ил.

2. Экономическая теория. Краткий курс / Носова С.С. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с.: 60x90 1/16 ISBN 5-691-00602-9 (online) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

3. Безденежных М. М. Макроэкономика : учебное пособие / М. М. Безденежных, Н. Б. Севастьянова; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 109, [2] с. : ил., табл.

1. Безденежных М. М. Микроэкономика : сборник задач / М. М. Безденежных, Н. Б. Севастьянова; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 105, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/bezd.rar>

2. Безденежных М. М. Микроэкономика : учебное пособие / М. М. Безденежных, Н. Б. Севастьянова; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 130, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/bezden.pdf>

3. Безденежных М. М. Введение в экономическую теорию : учебное пособие / М. М. Безденежных, Н. Б. Севастьянова; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 81, [3] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000116945](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000116945)

4. Борисов Е. Ф. Экономическая теория : [учебник для вузов по направлению подготовки 521400 "Юриспруденция" и по специальности 021100 "Юриспруденция", 023100 "Правоохранительная деятельность"] / Е. Ф. Борисов; Моск. гос. юрид. акад. - М., 2009. - 535 с. : ил.

1. Высшая школа экономики [Электронный ресурс] : Национальный исследовательский университет : сайт. – Режим доступа: <http://www.hse.ru>. – Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Математический анализ**

: 28.03.01

: 1, : 1 2

		1	2
1	( )	7	6
2		252	216
3	, .	167	164
4	, .	72	72
5	, .	72	72
6	, .	0	0
7	, .	9	9
8	, .	2	2
9	, .	21	18
10	, .	85	52
11	( , , )		
12			

**Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; в части следующих результатов обучения:**

10.
8.
9.
10.
11.

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 9</b>	
1. знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	;
<b>.1. 10</b>	
2. знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность	;
<b>.1. 8</b>	
3. знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	;
<b>.1. 10</b>	
4. уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств	;
<b>.1. 11</b>	
5. уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	;

1. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. [В 2 т.]. Т. 1 : [учебное пособие для вузов] / Н. С. Пискунов. - М., 2008. - 415 с. : ил.
2. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. [В 2 т.]. Т. 2 : [учебное пособие для вузов] / Н. С. Пискунов. - М., 2008. - 544 с. : ил.
3. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Решение типичных и трудных задач : учебное пособие / Г. Н. Берман. - СПб. [и др.], 2007. - 604 с.
4. Бугров Я. С. Высшая математика. [В 3 т.]. Т. 1 : [учебник для вузов по инженерно-техническим специальностям] / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - М., 2008. - 284 с. : ил.
5. Бугров Я. С. Высшая математика. [В 3 т.]. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - М., 2007. - 509 с. : ил.
6. Бугров Я. С. Высшая математика. [В 3 т.]. Т. 3 : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - М., 2005. - 511 с. : ил.
7. Математический анализ. Теория и практика: Учебное пособие / В.С. Шипачев. - 3-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-010073-9, 800 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469727> - Загл. с экрана.

1. Назарова Т. М. Сборник задач по рядам и интегралам Фурье, теории функций комплексного переменного и операционному исчислению : учебное пособие / Т. М. Назарова, В. В. Хаблов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 43 с. : ил., табл.
2. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. - СПб., 2003. - 432 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Высшая математика. Т. 1 : учебное пособие / [В. М. Бородихин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 311, УП с.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Линейная алгебра**

: 28.03.01

: 1, : 1

		<b>1</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	86
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	12
<b>10</b>	, .	58
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.1** способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; *в части следующих результатов обучения:*

8.
9.
11.

**Компетенция ФГОС: ОПК.2** способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; *в части следующих результатов обучения:*

4.
----

(	
---	--

<b>.1. 8</b>	
1.основные понятия курса высшей математики: системы координат, определители, векторную алгебру, уравнения линейных геометрических объектов, кривых и поверхностей второго порядка;	;
<b>.2. 4</b>	
2.вычислять скалярные, векторные и смешанные произведения для нахождения углов между векторами, площадей, объемов, работы и момента сил	; ;
3.исследовать и решать системы линейных алгебраических уравнений методами Крамера, обратной матрицы и Гаусса;	; ;
4.составлять уравнения геометрических объектов;	; ;
<b>.1. 11</b>	
5.приводить кривые и поверхности второго порядка к каноническому виду;	; ;
<b>.1. 9</b>	
6.постановку и методы решения основных задач, связанных с перечисленными выше понятиями.	; ;
<b>.1. 11</b>	
7.составлять матрицу линейного оператора в данном базисе;	;
8.находить собственные векторы линейного оператора;	; ;
<b>.2. 4</b>	
9.переводить информацию с языка конкретной задачи на язык математических символов и строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;	; ;
<b>.1. 11</b>	
10.выбирать методы решения задач на основе анализа построенной математической модели.	; ;

1. Ивлева А. М. Основы алгебры и аналитической геометрии : [учебник] / А. М. Ивлева, А. Г. Пинус, А.В. Чехонадских ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 268, [1] с. : ил.

2. Ивлева А. М. Готовимся к контрольной работе : учебное пособие / А. М. Ивлева, Л. В. Ковалевская, И. Д. Черных ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 172 с. : ил.

1. Краснов М. Л. Векторный анализ. Задачи и примеры с подробными решениями : учебное пособие для вузов / М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко. - М., 2002. - 140 с. : ил.

2. Сборник задач по математике для вузов. В 4 т. Ч. 1 : [учебное пособие для вузов] / А. В. Ефимов, А. Ф. Каракулин, И. Б. Кожухов и др. ; под общ. ред. А. В. Ефимова, А. С. Поспелова. - М., 2003. - 288 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Бугров Я. С. Высшая математика. [В 3 т.]. Т. 1 : [учебник для вузов по инженерно-техническим специальностям] / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - М., 2008. - 284 с. : ил.

2. Беклемишев Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. - М., 2008. - 307, [1] с.

3. Ивлева А. М. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия : учебное пособие для 1 курса всех факультетов и форм обучения / А. М. Ивлева, П. И. Прилуцкая, И. Д. Черных ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 149, [1] с. : ил., табл.

4. Ивлева А. М. Готовимся к контрольной работе : учебное пособие / А. М. Ивлева, Л. В. Ковалевская, И. Д. Черных ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 172 с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000223023](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223023)

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

1	( - , , )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Физика**

: 28.03.01

: 1 2, : 1 2 3

		1	2	3
1	( )	5	5	5
2		180	180	180
3	, .	125	143	125
4	, .	36	54	36
5	, .	36	36	36
6	, .	36	36	36
7	, .	5,6	6,4	6
8	, .	2	2	2
9	, .	15	15	15
10	, .	55	37	55
11	( , , )			
12				

**Компетенция ФГОС: ОПК.1** способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; *в части следующих результатов обучения:*

11.

5.

8.

**Компетенция ФГОС: ОПК.2** способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; *в части следующих результатов обучения:*

4.

7.

2.

3.

8.

9.
----

(	)
---	---

<b>.1. 11</b>	
1.знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности	;
<b>.1. 5</b>	
2.знать основные физические законы и явления	;
<b>.1. 8</b>	
3.уметь применять основные законы и принципы физики в стандартных и сходных ситуациях	;
<b>.2. 4</b>	,
4.базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	;
<b>.2. 7</b>	,
5.знать основные математические методы, применяемые в различных разделах физики	;
<b>.2. 2</b>	
6.уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	;
<b>.2. 3</b>	,
7.уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
<b>.2. 8</b>	
8.выбирать простейшие модели физических объектов и процессов	
<b>.2. 9</b>	,
9.уметь строить теоретические модели физических явлений, делать при этом необходимые допущения и оценивать область применимости различных моделей, планировать простые физические эксперименты и выполнять физические измерения	;

1. Трофимова Т. И. Краткий курс физики : [учебное пособие для вузов] / Т. И. Трофимова. - М., 2009. - 351, [1] с.

2. Савельев И. В. Курс общей физики. [В 3 т.]. Т. 3 : [учебное пособие для вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям] / И. В. Савельев. - СПб. [и др.], 2011. - 317 с. : ил., табл., граф.. - Парал. тит. л. англ..

3. Кибис О. В. Программа курса физики : [учебное пособие для 1 и 2 курсов факультета радиотехники и электроники по направлению подготовки "Электроника и нанoeлектроника" с примерами экзаменационных заданий] / О. В. Кибис, Ю. В. Соколов, В. Н. Холявко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 66, [1] с. : табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000157552](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157552)
  4. Савельев И. В. Курс общей физики. [В 3 т.]. Т. 2 : [учебное пособие для вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям] / И. В. Савельев. - СПб. [и др.], 2011. - 496 с. : ил., схемы, граф.. - Парал. тит. л. англ..
  5. Савельев И. В. Курс общей физики. [В 3 т.]. Т. 1 : [учебное пособие для вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям] / И. В. Савельев. - СПб. [и др.], 2011. - 432 с. : ил., табл.. - Парал. тит. л. англ..
  6. Трофимова Т. И. Курс физики. Задачи и решения : [учебное пособие для вузов по техническим направлениям подготовки и специальностям] / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - М., 2011. - 590, [1] с. : ил.
  7. Детлаф А. А. Курс физики : учебное пособие для втузов / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. - М., 2007. - 719, [1] с. : ил.
  8. Чертов А. Г. Задачник по физике : [учебное пособие для втузов] / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - М., 2008. - 640 с. : ил.
  9. Дубровский В. Г. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач и примеры их решения : учебное пособие / В. Г. Дубровский, Г. В. Харламов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 181, [3] с. : ил.
  10. Сарина М. П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Ч. 1 : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 185, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000208180](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208180)
  11. Сарина М. П. Механика, молекулярная физика и термодинамика. [Ч. 2] : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 94, [1] с.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232321](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232321)
  12. Сарина М. П. Электричество и магнетизм. Ч. 1 : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 150, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000179482](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179482)
  13. Сарина М. П. Электричество и магнетизм. Ч. 2 : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 127, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000213960](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213960)
  14. Сарина М. П. Колебания, волны, оптика. Ч. 1 : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 98, [2] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000184890](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000184890)
  15. Сарина М. П. Колебания, волны, оптика. Ч. 2 : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 114, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000220090](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220090)
  16. Сарина М. П. Квантовая физика : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 129, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000229627](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229627)
- 
1. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики : для технических вузов / В. С. Волькенштейн. - СПб., 2005. - 327 с. : ил.
  2. Иродов И. Е. Механика. Основные законы / И. Е. Иродов. - М., 2006. - 309 с. : ил.
  3. Иродов И. Е. Волновые процессы. Основные законы : [учебное пособие для вузов] / И. Е. Иродов. - М., 2006. - 263 с. : ил.
  4. Иродов И. Е. Электромагнетизм. Основные законы : учебное пособие для вузов / И. Е. Иродов. - М., 2006. - 319 с. : ил.

5. Иродов И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. - СПб., 2004. - 416 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

1. Механика и термодинамика : лабораторный практикум по физике для 1, 2 курсов всех факультетов и форм обучения / Новосибир. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Г. Дубровский и др.]. - Новосибирск, 2015. - 78, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000221982](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221982)

2. Физика твердого тела : учебное пособие к лабораторному практикуму по курсу общей физики / [А. А. Корнилович и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 68, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000178691](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178691)

3. Любимский В. М. Курс физики. Варианты контрольных работ и экзаменационных заданий : учебное пособие / В. М. Любимский, В. Н. Холявко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 75, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000081344](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000081344)

4. Механика, молекулярная физика и термодинамика : методические указания и сборник заданий / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. В. Кибис, М. П. Сарина, Ю. В. Соколов]. - Новосибирск, 2007. - 42, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3307.rar>

5. Механика и термодинамика : лабораторный практикум по физике для 1-го и 2-го курсов всех факультетов и форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Г. Дубровский и др.]. - Новосибирск, 2009. - 75, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3782.pdf>

6. Колебания. Волны. Оптика : методические указания и контрольные задания для 1-2 курсов РЭФ, ФТФ, ФЭН дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. С. В. Спугай, В. Н. Шмыков, Н. С. Сафронова]. - Новосибирск, 2007. - 35, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3374.rar>

7. Гринберг Я. С. Механика : учебное пособие для студентов 1-го курса РЭФ, ФЭН, ФТФ дневного отделения / Я. С. Гринберг, Э. А. Кошелев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 135, [4] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000181979](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181979)

8. Колебания и волны : лабораторный практикум по курсу общей физики для 1-2 курсов РЭФ, ФЭН, ФТФ, ИДО всех направлений подготовки и всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Ф. Ким, Э. А. Кошелев, Ю. Е. Невский]. - Новосибирск, 2007. - 47, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3388.rar>

9. Оптика. Лабораторный практикум. Ч. 1 : учебное пособие / [В. Г. Дубровский и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 59, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/suhanov.rar>

- 10.** Оптика, тепловое излучение, квантовая природа излучения, элементы квантовой механики, элементы физики твердого тела, ядерная физика : методические указания и сборник заданий по физике для 1-2 курса дневного отделения НГТУ факультетов РЭФ, ФЭН, ФТФ / Новосибир. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Ознобихин, М. П. Сарина]. - Новосибирск, 2006. - 50, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/06\\_Oznobichin.rar](http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/06_Oznobichin.rar)
- 11.** Оптика. Лабораторный практикум. Ч. 2 : учебное пособие / [В. Г. Дубровский и др.] ; Новосибир. гос. техн. ун-т, Физ.-техн. фак. - Новосибирск, 2007. - 34, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/suhan.rar>. - Авт. указаны на обороте тит. л.
- 12.** Измерение физических величин : лабораторный практикум по физике : учебное пособие / [В. Н. Холявко и др.] ; Новосибир. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 58, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000169357](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000169357)
- 13.** Дубровский В. Г. Электричество и магнетизм : сборник задач и примеры их решения : учебное пособие / В. Г. Дубровский, Г. В. Харламов ; Новосибир. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 89, [3] с. : ил. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11\\_dubrovskiy.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_dubrovskiy.pdf)
- 14.** Харьков А. А. Физическая оптика : учебно-методическое пособие / А. А. Харьков, В. Г. Дубровский, С. В. Спудай ; Новосибир. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 54, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/harkov.rar>
- 15.** Электричество и магнетизм. Ч. 1 : лабораторный практикум по курсу общей физики для 1-2 курсов РЭФ, ФЭН, ФТФ, ИДО всех направлений подготовки и всех форм обучения / Новосибир. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Ф. Ким, Э. А. Кошелев]. - Новосибирск, 2006. - 30, [2] с. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3266.rar>
- 16.** Программированный контроль знаний по физике : методическое руководство к лабораторным работам по механике и термодинамике для 1 курса всех факультетов и форм обучения / Новосибир. гос. техн. ун-т ; [сост.: К. Л. Заринг и др.]. - Новосибирск, 2012. - 51, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000169024](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000169024)
- 17.** Физика. Ч. 1 : лабораторный практикум на основе рабочей станции NI ELVIS : методические указания к лабораторным работам для РЭФ, ФЭН, ФТФ, ЗФ, ИДО всех направлений подготовки и всех форм обучения / Новосибир. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. Д. Заикин и др.]. - Новосибирск, 2010. - 62, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/2010\\_3784.pdf](http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/2010_3784.pdf)
- 18.** Колебания, волны, оптика : методические указания и контрольные задания для 1-2 курсов РЭФ, ФЭН, ФТФ дневного отделения / Новосибир. гос. техн. ун-т ; [сост. Э. А. Кошелев]. - Новосибирск, 2010. - 73, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3803.pdf>
- 19.** Колебания, волны, оптика. Сборник задач, заданий и упражнений : методические указания / Новосибир. гос. техн. ун-т ; [сост.: С. В. Спудай, В. Н. Шмыков, Н. С. Сафронова]. - Новосибирск, 2014. - 37, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000199522](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199522)
- 20.** Ядерная физика : методические указания к лабораторным работам № 50-52 по физике для 1-2 курсов всех специальностей и всех форм обучения / Новосибир. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. В. Кибис, Ю. В. Соколов]. - Новосибирск, 2014. - 15, [3] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000199389](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199389)
- 21.** Дубровский В. Г. Механика, термодинамика и молекулярная физика : сборник задач и примеры их решения : учебное пособие / В. Г. Дубровский, Г. В. Харламов ; Новосибир. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 173, [3] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/dubrovsk.pdf>

-

1	( ) , ,	

1	( Internet )	Internet

1	( )	
2		
3	" , "	
4		
5		
6	ELVIS/PCI-6251 NI	
7		
8		
9		
10		
11	( )	
12		
13		
14		
15	17" Sympodium ID370	
16	3- 1	
17		
18	2	

--	--	--

1	28	VIRTLAB
2	29	VIRTLAB
3		

1	5 BenQ Projector MX501 (DLP, 2700, 4000:1, 1024 768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, , 2D/3D)	
2	( 25DVD)	
3	40" Samsung LE40C530F	
4	40" Samsung LE40C530F(4 ..,206 .)	
5	TDS-1002B	
6	TDS-2002B	
7		
8		
9	DPAPEP	
10	1-64	
11	1-77	
12	SONY DCR-SR65E	
13		
14	-5	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Инженерная графика**

: 28.03.01

: 1, : 2

		<b>2</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	66
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	54
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	42
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; в части следующих результатов обучения:</b>
1. , , ,
1.

, , , ) (	
-----------	--

<b>.4. 1</b> ,
----------------

1.знать элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики	;	;
<b>.4. 1</b>		
2.уметь применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей	;	;

1. Лагерь А. И. Инженерная графика : [учебник для вузов] / А. И. Лагерь. - М., 2008. - 334, [1] с. : ил.
2. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии : учебное пособие для высших технических учебных заведений / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский ; под ред. В. О. Гордона. - М., 2008. - 270, [2] с. : ил.
3. Чудинов А. В. Инженерное документирование армированных изделий : учебное пособие / А. В. Чудинов, М. В. Иванцовский, Б. А. Касымбаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 121, [1] с. : ил., черт.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216641](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216641)
4. Инженерное документирование: электронная модель и чертеж детали : учебное пособие / [Н. Г. Иванцовская и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 153, [18] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000199460](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199460)

1. Чудинов А. В. Начертательная геометрия с элементами инженерной графики. Сборник учебных заданий : учебное пособие / А. В. Чудинов, П. В. Илюшенко, И. В. Захарова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 118, [1] с., [9] л. ил.. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005\\_chudinov.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005_chudinov.rar)
2. Инженерная графика. Словарь -справочник [Электронный ресурс] : приложение к учебнику "Инженерная графика" под ред. В. Г. Булова и Н. Г. Иванцовской (2004) / сост. Иванцовской Н. Г. - Новосибирск, 2004. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000060095](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000060095). - Загл. с экрана.
3. Иванцовская Н. Г. Сборник задач и упражнений по компьютерной графике : учебное пособие / Н. Г. Иванцовская, В. Г. Булов; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 48 с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000023574](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023574)
4. Болтухин, А.К. Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] / А.К. Болтухин, С.А. Васин, Г.П. Вяткин, А.В. Пуш. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2005. — 555 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/800> — Загл. с экрана.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Чудинов А. В. Теоретические основы инженерной графики : учебное пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 394 с. : ил., цв. ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/chudinov.pdf>
2. Инженерная 3D-компьютерная графика : учебное пособие для бакалавров / [А. Л. Хейфец и др.] ; под ред. А. Л. Хейфеца ; Южно-Урал. гос. ун-т. - Москва, 2012. - 464 с. : ил., табл.
3. Чудинов А. В. Резьбовые соединения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000162457](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457). - Загл. с экрана.
4. Чудинов А. В. Клейка, пайка [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000162459](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162459). - Загл. с экрана.
5. Чудинов А. В. Соединение методами пластической деформации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000162463](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162463). - Загл. с экрана.
6. Инженерная графика. Общий курс : учебник для вузов по техническим специальностям / [Н. Г. Иванцовская и др.] ; под ред. Н. Г. Иванцовской, В. Г. Булова. - Новосибирск, 2006. - 230 с. : ил., черт.
7. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234042](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)

## 1 Autodesk AutoCAD

-

1	( Internet )	Internet

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Безопасность жизнедеятельности**

: 28.03.01

: 4, : 7

		<b>7</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	66
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	42
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОК.9 готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; в части следующих результатов обучения:</b>	
2.	,
3.	-
4.	
1.	,
2.	
3.	
4.	,

(	
---	--

<b>.9. 2</b>	
1.Виды и источники угроз производственной среды.	;
2.Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.	;
3.Об экологических причинах возникновения региональных и глобальных проблем; о связи экологических условий с состоянием здоровья населения.	;
<b>.9. 3</b>	
4.Основные термины и определения.	;
<b>.9. 4</b>	
5.Источники загрязнения среды обитания; их влияние на здоровье человека и состояние биоты.	;
6.Основные виды воздействия производственных факторов на человека.	;
<b>.9. 1</b>	
7.Основы государственной политики в области охраны окружающей среды.	;
8.Правовые, нормативно - технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.	;
<b>.9. 2</b>	
9.Понимать последствия загрязнений различного состава и оценивать экологическую ситуацию на ограниченной территории.	;
10.О рациональной организации труда и отдыха	;
11.Методы исследований условий труда.	;
12.Анализировать характерные для профессиональной деятельности опасные и вредные факторы.	;
<b>.9. 3</b>	
13.Об общих требованиях безопасности к производственному оборудованию и производственным процессам.	;
14.Выбирать средства коллективной и индивидуальной защиты в зависимости от вида опасности	;
15.Оценить физиологическое состояние человека и при необходимости организовать оказание первой помощи	;
<b>.9. 4</b>	
16. Определить цели и достоверность публикаций на экологические темы в средствах массовой информации, их достоверность и причины появления.	;
17.Идентифицировать и оценивать основные опасности производственной среды	;

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / В.М. Маслова, И.В. Кохова, В.Г. Ляшко; Под ред. В.М. Масловой - 3 изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0279-4, 1000 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508589> - Загл. с экрана.
  2. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда : [учебное пособие для вузов] / [П. П. Кукин и др.]. - М., 2007. - 334, [1] с. : ил.
  3. Кухта Ю. С. Сущность медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности. Ч. 2 : учебное пособие / Ю. С. Кухта, М. Д. Горбатенков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 117, [1] с. : табл., ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/kuhta.pdf>
  4. Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Леган М. В. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000167916](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167916). - Загл. с этикетки диска.
- 
1. Васильев П. П. Безопасность жизнедеятельности. Экология и охрана труда. Количественная оценка и примеры : учебное пособие для вузов / П. П. Васильев. - М., 2003. - 188 с. : табл.
  2. Безопасность жизнедеятельности / [Э. А. Арустамов и др.]. - М., 2004. - 173, [1] с. : ил.
  3. Воскобоев В. Ф. Надежность технических систем и техногенный риск. Ч. 1 : учебное пособие для вузов МЧС России / В. Ф. Воскобоев ; МЧС России, Акад. гражд. защиты, Каф. устойчивости экономики и жизнеобеспечения. - М., 2008. - 199 с. : ил., табл.
  4. Хван Т. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Т. А. Хван. - Ростов н/Д, 2001. - 349 с.
  5. Попов В. М. Психология безопасности профессиональной деятельности. Ч. 2. Методы : учебное пособие по курсу "Охрана труда" для всех фак. и форм обучения / В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1999. - 77 с. : схемы
  6. Попов В. М. Безопасность жизнедеятельности? / В. М. Попов // Избранные труды НГТУ - 2004: сб. науч. тр. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2004. - С. 144-152.
  7. Кириллов А. И. Дозиметрия лазерного излучения / А.И. Кириллов, В. Ф. Морсков, Н. Д. Устинов ; под ред Н. Д. Устинова. - М., 1983. - 191 с. : ил.
  8. Попов В. М. Безопасность жизнедеятельности? / В. М. Попов // Избранные труды НГТУ - 2004: сб. науч. тр. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2004. - С. 144-152.
  9. Баратов А. Н. Пожарная безопасность : [учебное пособие по направлению 653500 "Строительство"] / А. Н. Баратов, В. А. Пчелинцев. - М., 2006. - 144 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Леган М. В. Безопасность человека в производственной деятельности и окружающей среде [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, О. В. Тихонова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234696](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234696). - Загл. с экрана.
2. Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=788>. - Загл. с экрана.
3. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : конспекты лекций, тесты для самоконтроля, контрольные вопросы. - М., 2008. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с контейнера.
4. Илюшов Н. Я. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование последствий землетрясений : учебное пособие / Н. Я. Илюшов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 65, [3] с. : табл., ил., схемы. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/ilysh.rar>
5. Обеспечение безопасности при работах в действующих электроустановках : лабораторная работа № 3 для электротехнических специальностей всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Г. Сиводедов, О. С. Афанасьева]. - Новосибирск, 2005. - 19, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/2005\\_2987.pdf](http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/2005_2987.pdf)
6. Илюшов Н. Я. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Я. Илюшов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000168730](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000168730). - Загл. с экрана.
7. Расчет зануления на соответствие правилам безопасности : Методические указания к разделу "Охрана труда" в дипломных проектах и выполнению расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т; Сост.: Ю. И. Соболев, А. И. Бородин. - Новосибирск, 2004. - 33 с. : ил. - Режим доступа: [http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2004\\_2710.rar](http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2004_2710.rar)
8. Расследование и учет несчастных случаев на производстве : методические указания к практическим занятиям для 2-4 курсов всех факультетов и специальностей по дисциплине "БЖД" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. С. Афанасьева, Н. Я. Илюшов]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3129.rar>
9. Парахин А. М. Электробезопасность [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов 3 курса направления 280700 Техносферная безопасность ФЭН, ФЛА, ЗФ] / А. М. Парахин, Г. Г. Асеев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000196959](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000196959). - Загл. с экрана.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	( - , )	

--	--	--

1	" III" 2 ( )	
---	--------------	--

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Химия**

: 28.03.01

: 1 2, : 2 3

		2	3
1	( )	4	3
2		144	108
3	, .	81	78
4	, .	36	36
5	, .	18	18
6	, .	18	18
7	, .	18	18
8	, .	2	2
9	, .	7	4
10	, .	63	30
11	( , , )		
12			

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:</b>	
5.	, ;
1.	-
5.	-
<b>Компетенция ФГОС: ПК.3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; в части следующих результатов обучения:</b>	
4.	

(	
---	--

<b>.2. 5</b>	
1. основные понятия, законы и модели химических систем, химической термодинамики и кинетики;	
<b>.2. 1</b>	
2. применять основные физические и химические законы, экспериментальные и расчетные данные для описания химических процессов и анализа химических соединений;	
<b>.2. 5</b>	
3. определять физико-химические свойства неорганических и органических материалов по их составу и строению.	
<b>.3. 4</b>	
4. определять реакционную способность веществ, составляющих основу конструкционных материалов.	

1. Апарнев А. И. Химия [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс / А. И. Апарнев, А. В. Логинов / Электронно-библиотечная система НГТУ. - Новосибирск, 2013. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2536>. - Загл. с экрана.
2. Коровин Н. В. Общая химия : [учебник для вузов по техническим направлениям и специальностям] / Н. В. Коровин. – 13-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия, 2011. – 488, [1] с.
3. Скворцов А. В. Курс лекций по органической химии. Ч. 3 : учебное пособие / А. В. Скворцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – [Изд. 2-е, испр. и доп.]. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2009. – 90, [1] с. : ил.
4. Скворцов А. В. Курс лекций по органической химии. Ч. 3 : учебное пособие / А. В. Скворцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 90, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/skvorcov.pdf>
5. Апарнев А. И. Химия. Раздел I. [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Апарнев [и др.]; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=750>. - Загл. с экрана.
6. Апарнев А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 118 с. : табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000181263](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181263)
7. Химия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов 1 курса ФЭН, МТФ, ФЛА, РЭФ, ФМА] / А. И. Апарнев и др. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000177564](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177564). - Загл. с экрана.

8. Химия [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс [для направлений: 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника", 220700.62 "Автоматизация технологических процессов и производств"] / А. И. Апарнев, А. В. Логинов, Р. Е. Синчурина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000207514](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000207514). - Рег. свидетельство № 0321401332.

9. Апарнев А. И. Химия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Апарнев, А. В. Логинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000177140](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177140). - Загл. с экрана.

10. Козлова А. В. Органическая химия. Основные разделы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Козлова, О. В. Андриюшкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000164460](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164460). - Загл. с экрана.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Шевницына Л. В. Неорганическая химия : задачи и упражнения для выполнения контрольных работ : учебно-методическое пособие / Л. В. Шевницына, А. И. Апарнев, Р. Е. Синчурина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 105, [1] с. : табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000152728](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152728)

2. Химия : сборник индивидуальных домашних заданий для технических направлений дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Апарнев и др.]. - Новосибирск, 2012. - 41 с. : табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000173277](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173277)

3. Химия. Сборник лабораторных работ : методическое пособие по техническим направлениям и специальностям всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Апарнев, Р. Е. Синчурина]. - Новосибирск, 2014. - 78 с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000209514](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000209514)

4. Органическая химия : лабораторный практикум для студентов всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Скворцов и др.]. - Новосибирск, 2010. - 67, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000135227](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000135227)

5. Химия : сборник лабораторных работ : методическое пособие по техническим направлениям и специальностям всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Апарнев, Р. Е. Синчурина, С. Н. Овчинникова]. - Новосибирск, 2011. - 81, [8] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000161169](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161169)

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

3 Microsoft Office

-

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Информационные технологии**

: 28.03.01

: 1 2, : 1 2 3

		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	( )	4	4	3
<b>2</b>		144	144	108
<b>3</b>	, .	81	81	63
<b>4</b>	, .	36	36	18
<b>5</b>	, .	0	0	0
<b>6</b>	, .	36	36	36
<b>7</b>	, .	27	18	27
<b>8</b>	, .	2	2	2
<b>9</b>	, .	7	7	7
<b>10</b>	, .	63	63	45
<b>11</b>	( , , )			
<b>12</b>				

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.6</b> способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
10.
<b>Компетенция ФГОС: ОПК.7</b> способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
1. MS-DOS, ОС WINDOWS
<b>Компетенция ФГОС: ОПК.9</b> способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
1.
2.
3.

4.	,	,
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.	-	
8.	,	,

(	)
---	---

<b>.9. 6</b>	
1.Знать основные понятия информатики и информационных технологий	;
2.Знать показатели качества информации и её свойства	;
3.Иметь представление об истории развития информатики и информационных технологий	;
4.Знать основные единицы измерения количества информации	;
5.Уметь решать задачи на определение количества информации	;
6.Иметь представление о непозиционных и позиционных системах счисления	;
7.Уметь переводить числа из одной системы счисления в другую	;
8.Знать 2-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления	;
9.Уметь выполнять простейшие арифметические операции в 2-ой системе счисления	;
<b>.9. 4</b>	
10.Знать принципы кодирования в ЭВМ символьной информации	;
11.Иметь представление о базовой и расширенных таблицах кодировок символов в ЭВМ	;
12.Иметь представление об универсальной кодировке символов UNICODE	;
13.Знать способы представления в ЭВМ целых чисел	;
14.Иметь представление о различных видах кодирования целых чисел в ЭВМ	;
15.Уметь преобразовывать целые числа из одной кодировки в другую	;
16.Знать способы представления в ЭВМ вещественных чисел	;

17.Иметь представление о стандарте IEEE754 для записи вещественных чисел в ЭВМ	;
<b>.9. 8</b>	
18.Знать основные понятия Булевой алгебры	;
19.Знать основные логические операции, их свойства и обозначения	;
20.Иметь представление о законах Булевой алгебры	;
21.Уметь представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности	;
22.Знать логические основы ЭВМ	;
23.Иметь представление о технической реализации основных логических элементов	;
24.Иметь представление о различных типах триггеров, как элементов памяти ЭВМ	;
25.Иметь представление о конструкции регистров, сумматора и АЛУ	;
<b>.9. 6</b>	
26.Иметь представление об истории развития вычислительной техники	;
27.Иметь представление о различных поколениях ЭВМ	;
<b>.7. 1</b>	<b>MS-DOS, ОС WINDOWS</b>
28.Знать основы работы с ОС Microsoft Windows	;
29.Уметь осуществлять настройку ОС Microsoft Windows	;
30.Владеть навыками работы и настройки ОС Microsoft Windows	;
31.Иметь представление о служебных приложениях ОС Microsoft Windows	;
32.Владеть навыками работы со стандартными приложениями ОС Microsoft Windows	;
33.Иметь представление о видах программного обеспечения для обработки текстовой информации	;
34.Знать основные правила оформления электронных текстовых документов	;
35.Владеть навыками работы с текстовым процессором Microsoft Word	;
<b>.9. 2</b>	
36.Знать назначение и возможности электронных таблиц	;
37.Уметь применять электронные таблицы для обработки данных	;
38.Владеть навыками работы с электронными таблицами Microsoft Excel	;
39.Знать приёмы и методы работы со сжатыми данными	;
40.Иметь представление о видах программного обеспечения для работы со сжатыми данными	;
41.Владеть навыками работы с программой-архиватором WinZip	;

<b>.7. 1</b>	<b>MS-DOS, ОС WINDOWS</b>
42.Знать основные правила создания и оформления Web-документов	;
43.Иметь представление о видах программного обеспечения для создания Web-документов	;
44.Владеть навыками создания простейших Web-документов на языке HTML	
<b>.9. 2</b>	
45.Уметь использовать компьютер как инструмент научной работы	;
46.Иметь представление о программном обеспечении для автоматизации научно-исследовательских работ	;
47.Владеть навыками выполнения научно-технических расчётов в автоматизированной системе Mathcad	
48.Владеть навыками построения графиков функций в автоматизированной системе Mathcad	
<b>.9. 6</b>	
49.Знать способы представления графической информации в ЭВМ	;
50.Знать виды компьютерной графики и их основные свойства	;
51.Знать основные цветовые модели, используемые для представления цветного изображения	;
52.Знать принципы фон Неймана работы вычислительной системы	;
53.Знать понятие и основные типы архитектур ЭВМ	;
54.Иметь представление об архитектуре микропроцессора и архитектурах системы команд	;
55.Иметь представление о различных поколениях и эволюции микропроцессоров	;
56.Знать состав и назначение основных элементов персонального компьютера	;
57.Знать состав и назначение основных элементов системного блока	;
58.Знать состав и назначение основных элементов материнской платы	;
59.Иметь представление о различных периферийных устройствах, подключаемых к ПК	;
60.Иметь представление об основных технических характеристиках элементов системного блока	;
61.Иметь представление об основных технических характеристиках периферийных устройств для ПК	;
<b>.9. 8</b>	
62.Иметь представление о классификации и различных типах запоминающих устройств	;
63.Знать основные принципы технической реализации модулей ОЗУ	;
64.Иметь представление о тенденциях развития оперативной памяти	;
65.Знать основные принципы технической реализации различных ПЗУ	;

66.Иметь представление о тенденциях развития постоянных запоминающих устройств	;
<b>.9. 1</b>	
67.Иметь представление о классификации и видах программного обеспечения	;
<b>.9. 3</b>	
68.Уметь делать правильный выбор служебного ПО для надёжной и безопасной работы на ПК	;
<b>.9. 1</b>	
69.Иметь представление о различных видах прикладного и специализированного ПО	;
<b>.9. 3</b>	
70.Уметь делать правильный выбор прикладного ПО для надёжной и безопасной работы на ПК	;
<b>.9. 1</b>	
71.Знать понятие и назначение операционной системы	;
72.Иметь представление о классификации, видах и функциях ОС	;
<b>.9. 3</b>	
73.Уметь делать правильный выбор ОС для надёжной и безопасной работы на ПК	;
<b>.9. 1</b>	
74.Иметь представление о истории развития и эволюции ОС Microsoft Windows	;
75.Иметь представление о истории развития и эволюции ОС GNU/Linux	;
<b>.9. 7</b>	
76.Знать основные понятия теории моделирования.	;
77.Иметь представление о классификации и формах представления моделей.	;
78.Знать основные методы и технологии моделирования.	;
79.Иметь представление о этапах процесса компьютерного моделирования.	;
80.Иметь представление о понятии информационной модели объекта.	;
<b>.9. 2</b>	
81.Иметь представление о программных пакетах для работы с растровой и векторной графикой	;
82.Владеть навыками обработки растровых изображений в программе Adobe Photoshop	
83.Владеть навыками обработки векторных изображений в программе Adobe Illustrator	
84.Владеть навыками обработки векторных изображений в программе CorelDraw	
<b>.7. 1</b>	<b>MS-DOS, ОС WINDOWS</b>

85.Иметь представление о структуре и правилах оформления слайдов для презентации	;
86.Уметь правильно подготовить презентацию для представления тематического доклада	;
87.Владеть навыками создания презентаций в среде Microsoft PowerPoint	;
<b>.9. 8</b>	
88.Знать основные понятия баз данных и систем управления базами данных	;
89.Иметь представление о классификации и различных типах баз данных	;
90.Знать основные объекты баз данных и их свойства	;
91.Иметь представление о языке структурированных запросов SQL	;
92.Владеть навыками работы с СУБД Microsoft Access	
<b>.9. 3</b>	
93.Иметь представление о компонентах компьютерных сетей и сетевом оборудовании	;
94.Иметь представление о принципах построения компьютерных сетей и их топологиях	;
<b>.9. 5</b>	
95.Иметь представление о сетевых протоколах OSI и стандарте Ethernet	;
96.Иметь представление о сервисах Интернета, IP-адресе, протоколах TCP/IP, HTTP, FTP и др.	;
<b>.6. 10</b>	
97.Уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных компьютерных сетях	;
<b>.9. 4</b>	
98.Владеть навыками работы с глобальными поисковыми системами	
<b>.7. 1</b>	<b>MS-DOS, ОС WINDOWS</b>
99.Иметь представление о программном обеспечении для схемотехнического моделирования	;
100.Владеть навыками расчёта линейных электрических цепей в программе Micro-Cap	
101.Владеть навыками расчёта нелинейных электрических цепей в программе Micro-Cap	
<b>.9. 2</b>	
102.Иметь представление о классификации языков программирования	;
103.Иметь представление о языках программирования низкого и высокого уровня	;
104.Иметь представление о понятиях интегрированной среды разработки и платформы	;
105.Иметь представление об основных этапах решения задач на компьютере	;
106.Знать понятие алгоритма и его свойства	;

107.Знать определения режимов трансляции, компиляции и интерпретации	;
108.Знать основные принципы структурного программирования	;
109.Знать состав языка C++ и основные поддерживаемые типы данных	;
110.Знать основные операции языка C++ и поддерживаемые математические функции	;
111.Знать основные функции стандартного и потокового ввода/вывода данных	;
112.Знать основные логические операции языка C++ и их свойства	;
113.Знать блок-схемы структур ветвления, обхода и множественного выбора	;
114.Знать основные типы циклов, поддерживаемые в языке C++ и их свойства	;
115.Знать блок-схемы цикла по переменной, циклов с предусловием и постусловием	;
116.Знать основные типы массивов, поддерживаемые в языке C++ и их свойства	;
117.Знать типовые алгоритмы обработки данных одномерных численных массивов	;
118.Знать типовые алгоритмы обработки данных двумерных численных массивов	;
119.Знать особенности работы с символьными массивами в языке C++	;
120.Знать основные функции для работы со строками в языке C++	;
121.Знать особенности работы с указателями в языке C++	;
122.Знать правила разработки пользовательских функций в языке C++	;
123.Иметь представление о модульном принципе программирования	;
<b>.9. 7</b>	-
124.Иметь представление об общих принципах объектно-ориентированного программирования	;
125.Иметь представление об основных элементах объектной модели: объект, класс и т.д.	;
126.Иметь представление о понятийном аппарате ООП: класс, метод, полиморфизм, инкапсуляция, наследование и др.	;
<b>.9. 2</b>	,
	,
	,
127.Владеть навыками написания консольных приложений в среде Microsoft Visual C++	;
128.Владеть навыками написания на языке C++ простейших консольных приложений с линейной алгоритмической структурой	;
129.Владеть навыками написания на языке C++ простейших консольных приложений с разветвляющимися алгоритмическими структурами	;
130.Владеть навыками написания на языке C++ простейших консольных приложений с циклическими алгоритмическими структурами	;
131.Владеть навыками написания на языке C++ программ для обработки данных одномерных численных массивов	;
132.Владеть навыками написания на языке C++ программ для обработки данных двумерных численных массивов	;

133. Владеть навыками написания на языке C++ программ для работы с символьными массивами	;
134. Владеть навыками написания на языке C++ программ для работы с массивами с использованием указателей	;
135. Владеть навыками разработки пользовательских функций в языке C++	;

1. Акулов О. А. Информатика: базовый курс : учебник для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлениям 552800, 654600 " Информатика и вычислительная техника" / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - М., 2007. - 557 с. : ил., табл., схемы
2. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Новосибир. гос. техн. ун-т ; [О. К. Альсова и др.]. - Новосибирск, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000175426](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175426). - Загл. с этикетки диска.
3. Информатика : учебник / Б. В. Соболев [и др.]. - Ростов н/Д, 2010. - 445 , [1] с. : табл.
4. Березин Б. И. Начальный курс С и С++ : [учебное пособие] / Б. И. Березин, С. Б. Березин. - М., 2012. - 280 с.

1. Степанов А. Н. Информатика : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным и социально-экономическим направлениям и специальностям / А. Н. Степанов. - СПб. [и др.], 2007. - 764 с. : ил.. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.
2. Цилькер Б. Я. Организация ЭВМ и систем : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Б. Я. Цилькер, С. А. Орлов. - СПб., 2007. - 667 с. : ил.
3. Информатика : учебник для экономических специальностей вузов / [Н. В. Макарова, Л. А. Матвеев, В. Л. Бройдо] ; под ред. Н. В. Макаровой. - М., 2007. - 765 с. : ил.
4. Подбельский В. В. Программирование на языке Си : учебное пособие для вузов по направлениям: "Прикладная математика и информатика", "Информатика и вычислительная техника", специальностям "Прикладная математика", "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети управления" / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - М., 2007. - 600 с. : ил., табл.
5. Подбельский В. В. Язык Си++ : [учебное пособие для вузов по направлениям "Прикладная математика" и "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"] / В. В. Подбельский. - М., 2007. - 559 с. : ил., табл.
6. Таненбаум Э. С. Архитектура компьютера : [перевод] / Э. Таненбаум. - СПб., 2007. - 843 с. : ил. + 1 CD-ROM.
7. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника : учебное пособие для направлений 654600 и 552800 - "Информатика и вычислительная техника" (специальность 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети") / Е. Угрюмов. - СПб., 2007. - 782 с. : ил., схемы
8. Опадчий Ю. Ф. Аналоговая и цифровая электроника . Полный курс : учебник для вузов по специальности "Проектирование и технология радиоэлектронных средств" / Ю. Ф. Опадчий, О. П. Глудкин, А. И. Гуров ; под ред. О. П. Глудкина. - М., 2005. - 768 с. : ил.
9. Гук М. Ю. Аппаратные средства IBM PC : энциклопедия : [наиболее полное и подробное руководство] / Михаил Гук. - СПб., 2006. - 1072 с. : ил.
10. Колесниченко О. В. Аппаратные средства PC : [наиболее полное руководство] / Олег Колесниченко, Игорь Шишигин, Валентин Соломенчук. - СПб., 2010. - XVI, 782 с. : ил., табл.

11. Таненбаум Э. С. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. - СПб., 2007. - 1037 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

1. Информатика. Базовый курс : [учебное пособие для вузов] / под ред. С. В. Симоновича. - СПб. [и др.], 2008. - 639 с. : ил. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.
2. Компьютерная презентация в учебном процессе : руководство для слушателей программ факультета повышения квалификации / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. А. Гольшклина, Э. И. Кропотова]. - Новосибирск, 2016. - 18, [2] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000228715](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228715)
3. Практикум по курсу " Информационные технологии в экономике" : задания к лабораторной работе для очного и заочного отделений механико-технологического и электромеханического факультетов, по специальности 060800 "Экономика и управление на предприятии машиностроения (электромашиностроения)" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Яцко, Г. Л. Русин]. - Новосибирск, 2004. - 107 с. : ил. - Режим доступа: [http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2004\\_2813.rar](http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2004_2813.rar)
4. Основы проектирования и моделирования радиоэлектронных устройств в среде Micro-CAP V8 : методические указания к лабораторным работам для 3, 5 курсов факультета РЭФ специальностей "Радиотехника", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" и "Радиосвязь, радиовещание" дневное отделение / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2009. - 52 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3687.pdf>
5. Практикум по схемотехническому моделированию линейных электрических цепей с помощью MICRO-CAP 7 : учебное пособие / [В. Ю. Нейман и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 102, [1] с. : ил., черт.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/neiman.rar>
6. Информатика. Ч. 2 : методическое руководство к лабораторному практикуму для РЭФ направлений 210100 "Электроника и микроэлектроника", 210600 "Нанотехнология" и 200600 "Фотоника и оптоинформатика", специальности 210108 "Микросистемная техника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. В. Усольцев]. - Новосибирск, 2008. - 103 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3581.rar>
7. Информатика : методическое руководство к проведению лабораторных работ для 1 курса РЭФ (направление подготовки: 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профили: "Системы мобильной связи", "Многоканальные телекоммуникационные системы") / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: К. Д. Гребенщиков, Ю. В. Морозов]. - Новосибирск, 2016. - 58, [4] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233796](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233796)

- 1 Операционная система Windows
- 2 Microsoft Office
- 3 MathCAD

- 4 Adobe Photoshop
- 5 Adobe Illustrator
- 6 Corel Draw Graphics Suite
- 7 Microsoft Access
- 8 Micro-CAP
- 9 Microsoft Visual C++

-

1	( - , , )	.
2	( Internet )	.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Электротехника**

: 28.03.01

: 2, : 4

		<b>4</b>
<b>1</b>	( )	5
<b>2</b>		180
<b>3</b>	, .	84
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	96
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	
4.	, ,
5.	
6.	
1.	
2.	
4.	, ,

, , , ) (	
-----------	--

<b>.3. 1</b>	
1.Подходы анализа частотных и переходных характеристик двухполосников и четырехполосников	;
<b>.3. 4</b>	
2.Основные определения, теоремы, законы и принципы, используемые в электротехнике	;
<b>.3. 5</b>	
3.Способы отражения реальных физических явлений в виде электрических схем замещения	;
<b>.3. 6</b>	
4.Особенности расчета электрических цепей несинусоидального напряжения.	;
5.Особенности трехфазных электрических цепей, использование их в устройствах оптико-электронных систем и методы их расчета	;
<b>.3. 1</b>	
6.Параметры, характеристики и свойства электромагнитных устройств оптико-электронных систем	;
<b>.3. 2</b>	
7.Методы расчета нелинейных электрических цепей.	;
8.Использовать методы расчета электрических цепей при анализе установившихся и переходных режимов в цепях и устройствах оптико-электронных систем.	;
9.Использовать для анализа электрические цепей современные компьютерные программные продукты	;
<b>.3. 4</b>	
10.Методы расчета линейных цепей в динамических режимах при питании их от источников: постоянного напряжения; синусоидального напряжения; произвольной формы сигнала.	;
11.Современные методы измерения	

1. Прянишников В. А. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах : практическое пособие / В. А. Прянишников, Е. А. Петров, Ю. М. Осипов ; под общ. ред. В. А. Прянишникова. - СПб., 2007. - 334 : ил.

2. Данилов И. А. Общая электротехника : учебное пособие для бакалавров / И. А. Данилов. - М., 2012. - 673 с. : ил., табл.

1. Жаворонков М. А. Электротехника и электроника : учебное пособие / М. А. Жаворонков, А. В. Кузин. - М., 2005. - 393, [1] с. : ил.

2. Волынский Б. А. Электротехника : учебное пособие для вузов / Б. А. Волынский, Е. А. Зейн, В. Е. Шатерников. - М., 1987. - 525, [1] с. : ил.

3. Шебес М. Р. Задачник по теории линейных электрических цепей : учебное пособие для электротехнических и радиотехнических специальностей вузов / М. Р. Шебес, М. В. Каблукова. - М., 1990. - 543, [1] с. : ил., табл., схемы

4. Электротехника и электроника. Кн. 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : Учебник для неэлектр. спец. вузов: В 3 кн. / В. И. Киселев, А. И. Копылов, Э. В. Кузнецов и др.; Под ред. В. Г. Герасимова. - М., 1997. - 271 с. : ил.
5. Электротехника и электроника. Кн. 3. Электрические измерения и основы электроники : Учебник для неэлектр. спец. вузов: В 3 кн. / Г. П. Гаев, В. Г. Герасимов, О. М. Князьков и др.; Под ред. В. Г. Герасимова. - М., 1998. - 432 с. : ил.
6. Сборник задач по электротехнике и основам электроники : [учебное пособие для неэлектротехн. специальностей вузов / В. Г. Герасимов, Х. Э. Зайдель, В. В. Коген-Далин и др.] ; под ред. В. Г. Герасимова. - М., 1987. - 288, [2] с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Электротехника и электроника. Ч. 1 : методическое руководство к лабораторным работам для 2 курса РЭФ и ФЭН / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Богданов и др.]. - Новосибирск, 2012. - 28, [4] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000172504](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000172504)
2. Атабеков Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебное пособие / Г. И. Атабеков. - СПб. [и др.], 2010. - 591, [1] с.

1 Adobe Acrobat

1	( Internet )	-

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Метрология**

: 28.03.01

: 2, : 4

		<b>4</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; в части следующих результатов обучения:</b>
2.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.2 готовность проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:</b>
14.
16.
18.
8.

, , , ) (	
-----------	--

<b>.2. 14</b>	
1. Основные методы и средства измерения физических величин	; ;
<b>.2. 16</b>	
2. Основы метрологии	; ;
<b>.2. 18</b>	
3. Навыками проведения измерений и обработки экспериментальных данных	; ;
<b>.2. 8</b>	
4. Стандартные методы оценок погрешностей измерений при разработке МВИ и методы выбора средств измерений	; ;
<b>.5. 2</b>	
5. знать методы обработки экспериментальных данных современными программными пакетами	; ;

1. Окрепилов В. В. Стандартизация и метрология в нанотехнологиях / В. В. Окрепилов. - СПб, 2008. - 263 с. : схемы, табл., ил.
2. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А. И. Аристов [и др.]. - М., 2012. - 255, [1] с. : черт., табл. + 1 CD-ROM.
3. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / Г. Д. Крылова. - М., 2007. - 671 с.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Основы метрологии : методическое руководство к лабораторным работам для 2, 3 курсов АВТФ, РЭФ, ФТФ, ЭМФ, ЭЭФ всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. К. Береснев и др.]. - Новосибирск, 2006. - 58, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/2006\\_3212.rar](http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/2006_3212.rar)
2. Основы метрологии : [программа, методические указания, вопросы для самопроверки и контрольные задания для 2 и 3 курсов технических факультетов заочной формы обучения] / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Г. Матушкин]. - Новосибирск, 2008. - 62, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3599.rar>
3. Прямое статистическое измерение поверхностной плотности теплового потока с использованием спирального термоприемника и оценка погрешности результата измерения : методические указания к лабораторной работе и расчетно-графической работе по курсу "Метрология" для специальности 140100 и 210200 дневного и заочного отделений / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Пак, А. В. Сафронов ]. - Новосибирск, 2011. - 33, [1] с. : табл.. - Режим доступа: [http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11\\_4019.pdf](http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11_4019.pdf)

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

-

1	( Internet )	

1		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Стандартизация и технические измерения**

: 28.03.01

: 4, : 7

		<b>7</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	16
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности; в части следующих результатов обучения:**

1.
2.
1.

, , , ) (	
-----------	--

<b>.8. 1</b>	
1.об организации работ по стандартизации в РФ	; ; ;

2.о международной стандартизации	;	;
<b>.8. 2</b>		
3.о правовых основах сертификации	;	;
<b>.8. 1</b>		
4.системы и схемы сертификации	;	;

1. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М., 2011. - 820 с. : ил.
2. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / Г. Д. Крылова. - М., 2007. - 671 с.
3. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М., 2012. - 820 с. : ил., табл., граф.
4. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для бакалавров / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. - Москва, 2012. - 813 с. : ил., табл.
5. Метрология, стандартизация и сертификация : [учебник по специальности "Радиоаппаратостроение" / А. С. Сигов и др.] ; под ред. А. С. Сигова. - М., 2012. - 328 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Борисова И. В. Методы обработки изображений и идентификации объектов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234954](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234954). - Загл. с экрана.

- 1 MathCAD
- 2 Microsoft Office

1		

1	5-54	
2	-838	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Прикладная механика**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

17.	
15.	
18.	

, , , ) (	
-----------	--

<b>.1. 17</b>	,
1.Об Основных уравнениях механики твердого тела	;
<b>.1. 15</b>	
2.Основные виды деформации твердых тел: растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг, кручение и их математическое описание.Методы определения прогибов, деформаций и механических напряжений в твердых телах.	;
<b>.1. 18</b>	
3.Определять особенности напряженного состояния твердых тел под различными видами нагрузок	;
<b>.1. 15</b>	
4.Осуществлять расчет напряженного состояния твердых тел под различными видами нагрузок	;

1. Гридчин В. А. Физика микросистем. Ч. 1 : Учебное пособие для вузов / В. А. Гридчин, В. П. Драгунов; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 415 с. : ил. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2004/04\\_gridchin.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2004/04_gridchin.pdf)
  2. Атапин В. Г. Соппротивление материалов : краткий теоретический курс : учебное пособие / В. Г. Атапин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 202, [1] с. : ил. - Режим доступа:[http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000153911](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153911)
  3. Гридчин В. А. Физика микросистем. Ч. 2 : [учебное пособие для вузов] / В. А. Гридчин, И. Г. Неизвестный, В. Н. Шумский ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - Новосибирск, 2006. - 495 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000066370](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000066370)
  4. Техническая механика микросистем : учебное пособие [ для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 210100 "Электроника и микроэлектроника" по специальностям 210108 "Микросистемная техника" и 210104 "Микроэлектроника и твердотельная электроника"] / [Тимофеев В. Н. и др.] ; под ред. В. Н. Тимофеева. - М., 2011. - 176 с. : ил., табл.
1. Саргсян А. Е. Соппротивление материалов, теории упругости и пластичности. Основы теории с примерами расчетов : [учебник для вузов по техническим специальностям] / А. Е. Саргсян. - Москва, 2000. - 285, [1] с. : табл., ил.
  2. Гридчин В. А. Физические основы сенсорной электроники. Ч. 1. Сенсоры механических величин : Учеб. пособие для 3-5 курсов фак-тов АВТФ, ФТФ, РЭФ (спец. "Микроэлектроника, полупровод. приборы, приборостроение, автоматика". - Новосибирск, 1995. - 107с. : ил.
  3. Мейз Д. Теория и задачи механики сплошных сред / Дж. Мейз ; пер. с англ. Е. И. Свешниковой ; под. ред. М. Э. Эглит. - М., 1974. - 318 с. : ил.
  4. Минкевич Л. М. Прикладная механика : учебное пособие для 1, 2 курсов физико-технического факультета (специальности 1604, 2003) дневного и вечернего отделений / Л. М. Минкевич ; Новосиб. электротехн. ин-т. - Новосибирск, 1990. - 75, [1] с. : ил.
  5. Кинасошвили Р. С. Соппротивление материалов. Краткий учебник / Под ред. Вольмира А. С. - М., 1975. - 384 с.

- 1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
- 2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
- 3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
- 4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Прикладная механика : методические рекомендации по дисциплине "Прикладная механика" для специальности 140100 - "Теплоэнергетика" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Ю. С. Поляков]. - Новосибирск, 2006. - 21, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000065268](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000065268)

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

1	(	
	Internet )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Физика конденсированного состояния**

: 28.03.01

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	63
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	45
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; в части следующих результатов обучения:**

4.	-
6.	
7.	,
4.	
6.	, -
9.	

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

14.	
-----	--

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 7</b>	
1. фундаментальные понятия, основные теории и приближения физики конденсированного состояния вещества	; ;
<b>.1. 6</b>	
2. зависимость физических свойств материалов от степени неупорядоченности структуры	; ;
<b>.1. 4</b>	
3. о связи физико-химических свойств твердых тел с их внутренней структурой	; ;
<b>.1. 9</b>	
4. описывать и качественно объяснять состояния в твердом теле	; ;
<b>.1. 4</b>	
5. оценивать пределы применимости основных теорий и приближений физики конденсированного состояния к описанию физических процессов в твердом теле,	; ;
<b>.1. 6</b>	
6. самостоятельного поиска, изучения и анализа специальной научной и методической литературы, связанной с проблемами физики конденсированного состояния	; ;
<b>.1. 14</b>	
7. Владеть навыками работы с математическим аппаратом квантовой механики	; ;

1. Байков Ю. А. Физика конденсированного состояния : учеб / Ю. А. Байков. - Москва, 2014
2. Делоне Н. Б. Основы физики конденсированного вещества / Н. Б. Делоне. - Москва, 2011. - 233 с. : ил.
3. Брандт Н. Б. Квазичастицы в физике конденсированного состояния / Н. Б. Брандт, В. А. Кульбачинский. - Москва, 2007. - 631 с.
4. Епифанов Г. И. Физика твердого тела : учебное пособие / Г. И. Епифанов. - СПб. [и др.], 2010. - 287, [1] с. : ил., табл.
5. Епифанов Г. И. Физика твердого тела : учебное пособие / Г. И. Епифанов. - СПб. [и др.], 2011. - 287, [1] с. : ил., табл.
6. Гуртов В. А. Физика твердого тела для инженеров : учебное пособие / В. А. Гуртов, Р. Н. Осауленко ; науч. ред. Л. А. Алешина. - Москва, 2012. - 558, [1] с. : ил., табл.

1. Физика конденсированного состояния / [Б. И. Веркин и др.] ; Акад. наук УССР, Физ.-техн. ин-т низ. температур. - Киев, 1985. - 278, [1] с. : ил.
2. Condensed matter at the leading edge / M. P. Das, editor. - New York, 2006. - IX, 204 p. : ill. - Пер. загл.: Новейшие достижения в области конденсированного вещества.

3. Ландау Л. Д. Теоретическая физика. Т. 9. Статистическая физика. Ч. 2 : учебное пособие для физических специальностей университетов / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. - М., 1978. - 448 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. Брант Н. Б. Квазичастицы в физике конденсированного состояния [Электронный ресурс] / Н. Б. Брант, В. А. Кульбачинский. - Москва : Физматлит, 2005. - 632 с. - Режим доступа: <http://iht.univ.kiev.ua/Kolezhuk/ColExc/Lectures/Quasiparticles.pdf>. - Загл. с экрана.

4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

5. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Филимонова Н. И. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Н. И. Филимонова, Р. П. Дикарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 134, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232229](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232229)

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

1		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Материаловедение наноструктурированных материалов**

: 28.03.01

: 4, : 7

		<b>7</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	81
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	16
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.1** способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; *в части следующих результатов обучения:*

1. , , , - ,

**Компетенция ФГОС: ПК.2** готовность проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано- и микросистемной техники; *в части следующих результатов обучения:*

6. -

9. , , ,

12. -

(	
---	--

<b>.1. 1</b>	
1.Знать классификацию наноматериалов	;
2.Знать физико-химические особенности поверхностей твердых тел	; ;
3.Знать влияние размерных факторов на свойства наноматериалов	; ;
<b>.2. 6</b>	
4.Знать области применения наноматериалов	; ;
<b>.2. 9</b>	
5.Знать основные виды и свойства наноматериалов для электроники, нано- и микросистемной техники, энергетики, фотоники, химической промышленности .	; ; ;
<b>.2. 12</b>	
6.Знать базовые методы исследования состава, структуры, оптических, электрических, магнитных, механических и тепловых свойств наноматериалов	; ; ;

1. Барыбин А. А. Физико-химия наночастиц, наноматериалов и наноструктур : [учебное пособие для вузов по специальностям "Проектирование и технология радиоэлектронных средств" и др.] / А. А. Барыбин, В. И. Томилин, Н. П. Томилина ; Сиб. федер. ун-т, [Ин-т инженер. физики и радиоэлектроники]. - Красноярск, 2011. - 243 с. : ил., граф., схемы

2. Илюшин В. А. Физикохимия наноструктурированных материалов : учебное пособие / В. А. Илюшин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 105, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000180741](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180741)

3. Раков Э. Г. Нанотрубки и фуллерены : учебное пособие по специальности 210602 "Наноматериалы" / Э. Г. Раков. - М., 2006. - 374 с. : ил.

4. Батаев В. А. Материалы с нанокристаллической структурой : учебное пособие / В. А. Батаев, З. Б. Батаева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 262, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000086242](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000086242). - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

5. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. - М., 2007. - 414 с. : ил.

1. Ролдугин В. И. Физикохимия поверхности : [учебник-монография] / В. И. Ролдугин. - Долгопрудный, 2008. - 565 с. : ил., табл.

2. Суздаев И. П. Нанотехнология. Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов / И. П. Суздаев. - М., 2006. - 589 с. : ил.

3. Справочник Шпрингера по нанотехнологиям. (В 3 т.). Т. 1 / Федер. гос. учреждение Науч.-произв. комплекс "Технологический центр" Моск. гос. ин-та электрон. техники ; под ред. Б. Бхушана ; пер. с англ. под общ. ред. А. С. Саурова. - М., 2010. - 862 с. : ил., табл.
4. Научные основы нанотехнологий и новые приборы : учебник-монография / [Брайдсон, Рик и др.] ; под ред. Р. Келсалла, А. Хамли, М. Геогегана ; пер. с англ. А. Д. Калашникова. - Долгопрудный, 2011. - 527 с. : ил.. - Авт. указаны на 14-й с..
5. Неволин В. К. Зондовые нанотехнологии в электронике : [учебное пособие для вузов по специальностям 210601 "Нанотехнология в электронике" и 210602 "Наноматериалы" направления подготовки 210600 "Нанотехнология" и по специальностям 210104 "Микроэлектроника и твердотельная электроника" и 210108 "Микросистемная техника" направления 210100 "Электроника и микроэлектроника"] / В. Неволин. - М., 2006. - 159 с. : ил.

-

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Илюшин В. А. Процессы нанотехнологии : учебное пособие / В. А. Илюшин, А. А. Величко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 107 с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000029072](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029072)

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

-

1		
2	" "	
3	NanoEducator-4	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Физические основы микро- и наносистемной техники**

: 28.03.01

: 4, : 7

		<b>7</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	81
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	16
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.1** способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; *в части следующих результатов обучения:*

12.	-
19.	-
1.	
5.	-

**Компетенция ФГОС: ПК.2** готовность проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано- и микросистемной техники; *в части следующих результатов обучения:*

1.	
----	--

**Компетенция ФГОС: ПК.5** готовность рассчитывать и проектировать компоненты нано- и микросистемной техники; *в части следующих результатов обучения:*

14.	-
-----	---

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 12</b>	
1. Знать основы классификации объектов нано- и микросистемной техники	; ;
<b>.1. 19</b>	
2. Знать физические принципы работы основных структур и компонентов нано- и микросистемной техники	; ;
<b>.1. 1</b>	
3. Уметь применять методы моделирования с целью эффективной оптимизации свойств материалов и компонентов нано- и микросистемной техники, процессов нанотехнологий и методов нанодиагностики	; ;
<b>.1. 5</b>	
4. Владеть навыками расчета основных параметров материалов и компонентов микро- и наносистемной техники	; ;
<b>.2. 1</b>	
5. Знать базовые технологические процессы и оборудование, применяемые в производстве материалов и компонентов нано- и микросистемной техники	; ;
<b>.5. 14</b>	
6. Уметь рассчитывать и проектировать компоненты нано- и микросистемной техники	; ;

1. Алейников А. Ф. Датчики (перспективные направления развития) : учебное пособие / А. Ф. Алейников, В. А. Гридчин, М. П. Цапенко ; под ред. М. П. Цапенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т и др. - Новосибирск, 2003. - 285 с. : ил.
2. Эггинс Б. Р. Химические и биологические сенсоры : [учебное пособие] / Б. Эггинс ; пер. с англ. М. А. Слинкина с доп. Т. М. Зиминой, В. В. Лучинина. - М., 2005. - 335 с. : ил.
3. Фрайден Д. Современные датчики : справочник / Дж. Фрайден ; пер. с англ. Ю. А. Заболотной ; под ред. Е. Л. Свинцова. - М., 2006. - 588 с. : ил.
4. Гридчин В. А. Физика микросистем. Ч. 1 : [учебное пособие для вузов] / В. А. Гридчин, В. П. Драгунов ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - Новосибирск, 2004. - 415 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000031699](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031699)
5. Гридчин В. А. Физика микросистем. Ч. 2 : [учебное пособие для вузов] / В. А. Гридчин, И. Г. Неизвестный, В. Н. Шумский ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - Новосибирск, 2006. - 495 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000066370](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000066370)

1. Варадан В. ВЧ МЭМС и их применение / В. Варадан, К. Виной, К. Джозе ; пер. с англ. под ред. Ю. А. Заболотной. - М., 2004. - 525 с. : ил., табл., цв. ил.
2. Аш Ж. Датчики измерительных систем. В 2 кн.. Кн. 1 / Ж. Аш ; пер. с фр. А. С. Обухова. - М., 1992. - 480 с. : ил.
3. Ваганов В. И. Интегральные тензопреобразователи / В. И. Ваганов. - М., 1983. - 137 с. : ил.
4. Хомерики О. К. Полупроводниковые преобразователи магнитного поля / О. К. Хомерики. - М., 1986. - 135, [1] с. : ил.
5. Проектирование датчиков для измерения механических величин / [Е. П. Осадчий и др.] ; под ред. Е. П. Осадчего. - М., 1979. - 479, [1] с. : ил., табл.
6. Эрлер В. Электрические измерения неэлектрических величин полупроводниковыми тензорезисторами : [монография] : пер. с нем. / В. Эрлер, Л. Вальтер ; под ред. Я. В. Малкова. - М., 1974. - 285 с. : ил.

-

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Физика твердого тела и полупроводников : методические указания к лабораторной работе № 3 для 3 курса РЭФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Р. П. Дикарева, С. П. Хабаров]. - Новосибирск, 2012. - 20, [1] с. : ил.

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

-

1	( Internet )	Internet

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Физико-химические основы процессов микро- и нанотехнологии**

: 28.03.01

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	81
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.1** способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; *в части следующих результатов обучения:*

20.

**Компетенция ФГОС: ПК.2** готовность проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано- и микросистемной техники; *в части следующих результатов обучения:*

1.

8.

**Компетенция ФГОС: ПК.8** готовность использовать базовые технологические процессы и оборудование, применяемые в производстве материалов, компонентов нано- и микросистемной техники; *в части следующих результатов обучения:*

1.

2.

3.
4.

(	
---	--

<b>.1. 20</b>	
1. Знать физико-математические и физико-химические модели процессов адсорбции, зарождения новой фазы, нанесения, удаления и модифицирования вещества на микро- и наноуровне	; ;
<b>.2. 1</b>	
2. Знать основные технологические процессы и оборудование, применяющиеся в производстве изделий микро- и нанoeлектроники, микро- и наносистемной техники.	; ;
<b>.2. 8</b>	
3. Знать фундаментальные основы процессов адсорбции, зарождения новой фазы, нанесения, удаления и модифицирования вещества на микро- и наноуровне	; ;
<b>.8. 1</b>	
4. Знать методы расчета технологических режимов на основе физико-химических и физико-математических моделей технологических процессов	; ;
<b>.8. 2</b>	
5. Знать технологические процессы изготовления микросистем, требования к производственным помещениям, производственную гигиену, техническую документацию	; ;
<b>.8. 3</b>	
6. Иметь представление о процессах очистки кремния, германия, арсенида галлия	; ;
<b>.8. 4</b>	
7. Знать возможность применения методов контроля чистоты полупроводниковых материалов в условиях производственного процесса	; ;

1. Процессы микро- и нанотехнологии : учебное пособие для вузов по специальностям 200100 "Микроэлектроника и твердотельная электроника" и 202100 "Нанотехнология в электрике" / Т. И. Данилина и др. ; Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники. - Томск, 2005. - 314, 1] с.

2. Барыбин А. А. Электроника и микроэлектроника физико-технологические основы : учебное пособие для вузов по направлениям 550700 и 654100 "Электроника и микроэлектроника" / А. А. Барыбин. - М., 2006. - 423 с. : ил.
3. Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий. В 2 т. Т. 1 / [под общ. ред. Ю. Н. Коркишко]. - М., 2010. - 392 с. : ил., граф.
4. Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий. В 2 т. Т. 2 / [под общ. ред. Ю. Н. Коркишко]. - М., 2010. - 252 с. : ил., схемы, табл.
5. Илюшин В. А. Физикохимия наноструктурированных материалов : учебное пособие / В. А. Илюшин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 105, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000180741](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180741)

1. Курносов А. И. Технология производства полупроводниковых приборов и интегральных микросхем : учебное пособие для вузов по спец. "Полупроводники и диэлектрики" и "Полупроводниковые приборы". - М., 1986. - 367, [1] с. : ил.
2. Коледов Л. А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок : [учебное пособие для вузов] / Л. А. Коледов. - СПб. [и др.], 2008. - 399, [1] с.
3. Черняев В. Н. Технология производства интегральных микросхем и микропроцессоров : учебник для вузов по специальности "Конструирование и производство радиоаппаратуры" / В. Н. Черняев. - Москва, 1987. - 463, [1] с. : ил.
4. Барыбин А. А. Физико-химия наночастиц, наноматериалов и наноструктур : [учебное пособие для вузов по специальностям "Проектирование и технология радиоэлектронных средств" и др.] / А. А. Барыбин, В. И. Томилин, Н. П. Томилина ; Сиб. федер. ун-т, [Ин-т инженер. физики и радиоэлектроники]. - Красноярск, 2011. - 243 с. : ил., граф., схемы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Процессы микро- и нанотехнологии : методическое руководство к лабораторным работам для 3 курса РЭФ (направление 210100) заочной и дневной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Илюшин]. - Новосибирск, 2011. - 55 с. : ил., табл.
2. Илюшин В. А. Процессы нанотехнологии : учебное пособие / В. А. Илюшин, А. А. Величко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 107 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000029072](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029072)

## 1 MathCAD

-

1	830-03	
2		,
3	-576	,
4	-71 -3	-
5		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Введение в направление**

: 28.03.01

: 1, : 1

		<b>1</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	20
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<i>Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:</i>
3.
2. ,
3.

, , , ) (	
-----------	--

<b>.7. 3</b>	
1.знать особенности профессионального развития личности	; ;
<b>.7. 2</b>	,

2.уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	;	;
<b>.7. 3</b>		
3.уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	;	;

1. Кравченко А. Ф. История науки и техники / А. Ф. Кравченко. - Новосибирск, 2005. - 434 с. : ил., фото., портр.

1. Чучалин А. И. Качество инженерного образования : монография / А. И. Чучалин ; Нац. исслед. Том. политехн. ун-т. - Томск, 2011. - 123 с. : ил.

2. Бриндли К. Карманный справочник инженера электронной техники : [пер. с англ.] / Кейт Бриндли, Джо Карр. - М., 2002. - 479 с. : ил., табл., схемы . - Доп. тит. л. англ..

3. Пасынков В. В. Полупроводниковые приборы : учебник для вузов / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. - СПб., 2002. - 479 с. : ил.

-

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Инженерное образование, инженерная педагогика, инженерная деятельность / А. Кирсанов [и др. ] // Высшее образование в России. - 2008. - № 6. - С. 37-40.

2. Лозовский В. Н. Нанотехнология в электронике. Введение в специальность : [учебное пособие для вузов] / В. Н. Лозовский, Г. С. Константинова, С. В. Лозовский. - СПб. [и др.], 2008. - 327 с. : ил.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	(	
	Internet )	

--	--	--

1	Intel Celeron 420	
---	-------------------	--

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Правоведение**

: 28.03.01

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	45
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	36
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОК.4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	,
2.	,
3.	
1.	-

, , , ) (	
-----------	--

<b>.4. 1</b>	,
--------------	---

1.понятие государства и права, средства механизма правового регулирования	;	;
<b>.4. 2</b>	,	
2.понятие обязательственного права, институты наследования по закону и завещанию понятие и принципы трудового права; понятие, содержание трудового договора; понятие, понятие и признаки административной ответственности	;	;
<b>.4. 3</b>		
3.понятие и признаки уголовного преступления, понятие и принципы земельного права, порядок заключения и прекращения брака; прав и обязанности супругов, родителей и детей	;	;
<b>.4. 1</b>	-	
4.ориентироваться в государственном и правовом регулировании, использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно- политического развития; работать с источниками права	;	;

1. Воронцов Г. А. Правоведение для бакалавриата неюридических специальностей вузов России [Электронный ресурс]/ Г.А. Воронцов— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. — 396 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58986.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Малько А. В. Теория государства и права : элементарный курс : [учебное пособие] / А. В. Малько, В. В. Нырков, К. В. Шундилов ; Ин-т государства и права Рос. акад. наук, Саратов. фил. - Москва, 2013. - 239 с.
3. Мухаев Р. Т. Правоведение [Электронный ресурс]: учебник для студентов, обучающихся по неюридическим специальностям/ Р.Т. Мухаев— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 431 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66289.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Перевалов В. Д. Теория государства и права : учебник для бакалавров / В. Д. Перевалов ; Урал. гос. юрид. акад. - Москва, 2013. - 428 с. : ил., табл.
5. Белов В. А. Гражданское право. Т. 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Белов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Москва, 2016. - 621, [1] с. - Кн. доступна в электрон. библ. системе [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru).

1. Правоведение : учебник для вузов неюридического профиля / [Веденин Н. Н. и др.] ; под ред. О. Е. Кутафина ; Моск. гос. юрид. акад. - М., 2007. - 399 с.
2. Окулич И. П. Правоведение : [учебное пособие для вузов] / И. П. Окулич, Н. С. Конева. - Челябинск, 2007. - 361 с.
3. Правоведение : [учебник для вузов / М. В. Мархгейм, М. Б. Смоленский, Е. Е. Тонков] ; под ред. М. Б. Смоленского. - Ростов н/Д, 2009. - 413 с. - Авт. указ. на обороте тит. л..

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Сухарев Е. В. Правоведение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов РЭФ] / Е. В. Сухарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185710](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185710). - Загл. с экрана.
2. Шут К. А. Правоведение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов ФЛА] / К. А. Шут ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185522](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185522). - Загл. с экрана.

1 СПС "Гарант"

2 СПС "КонсультантПлюс"

-

1	( - ) , ,	.

1	( Internet )	.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
Основы личностной и коммуникативной культуры**

: 28.03.01

: 1, : 2

		<b>2</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	66
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	16
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	42
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

--	--	--

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Культура научной и деловой речи**

: 28.03.01

: 1, : 2

		<b>2</b>
<b>1</b>	( )	1,5
<b>2</b>		54
<b>3</b>	, .	31
<b>4</b>	, .	8
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	16
<b>8</b>	, .	0
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	23
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; в части следующих результатов обучения:**

2.
1.
2. , , ,
3. ,
4.
5. ,

, , , ) (	
-----------	--

<b>.5. 2</b>	
1.знает особенности делового общения	; ;
<b>.5. 2</b>	
2.умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров	; ;
<b>.5. 5</b>	
3.умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности	; ;
<b>.5. 4</b>	
4.умеет составлять личные документы на русском языке	; ;
<b>.5. 3</b>	
5.владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности	; ;
<b>.5. 1</b>	
6.умеет анализировать речь оппонента	; ;

1. Мистюк Т. Л. Стилистика русского языка и культура речи. Теория : учебное пособие / Т. Л. Мистюк; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017 - Режим доступа:[http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234615](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234615)
2. Мистюк Т. Л. Русский язык и культура речи. Нормы. Стилистика : учебное пособие / Т. Л. Мистюк ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 83, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000220164](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220164)
3. Введенская Л. А. Русский язык и культура речи : учебное пособие для вузов / Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова, Е. Ю. Кашаева. - Ростов н/Д, 2010. - 539 с. : схемы, табл.
4. Леонова А. В. Русский язык и культура речи : [учебное пособие] / А. В. Леонова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 106, [1] с. : табл.
5. Русский язык и культура речи / Штрекер Н.Ю. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 383 с.: ISBN 978-5-238-00604-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=882544> - Загл. с экрана.

1. Введенская Л. А. Культура речи : [учебник для студентов колледжей] / Л. А. Введенская. - Ростов н/Д, 2000. - 441, [1] с.
2. Введенская Л. А. Русский язык и культура речи : [учебное пособие для вузов] / Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова, Е. Ю. Кашаева. - Ростов н/Д, 2008. - 539 с.
3. Введенская Л. А. Деловая риторика : [учебное пособие для вузов]. - Ростов н/Д, 2001. - 510 с.
4. Колесникова Н. И. От конспекта к диссертации : учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Н. И. Колесникова. - М., 2006. - 287, [1] с.
5. Ипполитова Н. А. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : электронный учебник / Н. А. Ипполитова, О. Ю. Князева, М. Р. Савова. - М., 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв.. - Загл. с контейнера.

6. Колесникова Н. И. От конспекта к диссертации : учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Н. И. Колесникова. - М., 2002. - 288 с.
7. Колтунова М. В. Язык и деловое общение : Нормы, риторика, этикет : учебное пособие для вузов. - М., 2000. - 271 с.
8. Колтунова М. В. Язык и деловое общение : Нормы, риторика, этикет: учебное пособие для вузов. - М., 2002. - 288 с.
9. Маркелова Е. В. Деловой русский язык [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Маркелова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000163897](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163897). - Загл. с экрана.
10. Эффективная коммуникация: история, теория, практика : словарь-справочник / [отв. ред. М. И. Панов]. - М., 2005. - 958, [1] с.
11. Русский язык и культура речи. Семнадцать практических занятий : учебное пособие для нефилологических специальностей вузов / [Е. В. Гананольская и др.] ; под ред. Е. В. Гананольской, А. В. Хохлова. - СПб., 2005. - 331 с. : ил., табл. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

1. Русский язык и культура речи. Ч. 1 : учебное пособие / [авт.-сост.: Н. Я. Зинковская, Н. И. Колесникова, Е. В. Маркелова ; под ред. Н. И. Колесниковой] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 249, [1] с. : табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000113679](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113679)
2. Русский язык и культура речи. Ч. 2. Практикум : учебное пособие / [авт.-сост.: Н. Я. Зинковская, Н. И. Колесникова, Е. В. Маркелова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 327, [1] с. : табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000147141](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000147141)
3. Маркелова Е. В. Культура научной и деловой речи [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов технических специальностей] / Е. В. Маркелова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232889](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232889). - Загл. с экрана.

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

1	( - , , )	;

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Культура и личность**

: 28.03.01

: 1, : 2

		<b>2</b>
<b>1</b>	( )	1,5
<b>2</b>		54
<b>3</b>	, .	31
<b>4</b>	, .	8
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	16
<b>8</b>	, .	0
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	23
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; в части следующих результатов обучения:**

2.
1.
2. , , ,
3. ,
5. ,

, , , ) (	
-----------	--

<b>.5. 2</b>	
1.иметь представление об историко-культурной специфике формирования норм делового общения	;
2.знать особенности вербальной и невербальной коммуникации в деловой сфере	;
<b>.5. 1</b>	
3.иметь представление о способах аргументации и контраргументации в речевой сфере	;
4.уметь анализировать речь оппонента	;
<b>.5. 2</b>	
, , , , ,	
5.иметь представление об особенностях личностных характеристик, способствующих развитию коммуникативных способностей человека	
6.знать о происхождении и особенностях гуманистического мировоззрения	;
7.иметь представление о культурном своеобразии отечественных традиций трудовой этики	;
8.иметь представление о гуманистических аспектах деловой и профессиональной деятельности	;
9.знать принципы толерантности и веротерпимости в профессиональной сфере	;
10.иметь представление об этических и эстетических аспектах современной технической деятельности	;
11. уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию	
<b>.5. 3</b>	
,	
12.иметь опыт публичного выступления и устной презентации результатов своей учебной деятельности	
13.знать базовые риторические приемы, необходимые для организации публичного выступления	
<b>.5. 5</b>	
,	
14.иметь представление о формально-логических основах мышления	;
15.уметь формулировать цели, задачи и выводы	;

1. Культура и личность : учебное пособие / [В. А. Бойко и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 110, [1] с. : ил., табл.

2. Культура и личность : [учебное пособие / В. А. Бойко и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 78, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000178515](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178515)

3. Степаненко Л. В. Культура и личность : учебное пособие / Л. В. Степаненко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 73, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000208247](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208247)

1. Садохин А. П. Введение в межкультурную коммуникацию : учебное пособие / А. П. Садохин. - М., 2010. - 188, [1] с.

2. Кондаков И. В. Культура России : краткий очерк истории и теории : учебное пособие [по специальности "Культурология"]. - М., 2007. - 356, [1] с.

3. Буланкина Н. Е. Язык и культура в образовании : монография / Н. Е. Буланкина, А. П. Кондратенко ; Гос. образоват. учреждение доп. проф. образования Новосиб. обл., Новосиб. ин-т повышения квалификации и переподгот. работников образования, Моск. пед. гос. ун-т, фил. в г. Новосибирске. - Новосибирск, 2009. - 229 с.
4. Тер-Минасова С. Г. Война и мир языков и культур : вопросы теории и практики межъязыковой и межкультурной коммуникации : [учебное пособие] / С. Г. Тер-Минасова. - М., 2008. - 341, [2] с. : ил.
5. Плавская Е. Л. Культурология [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Плавская Е. Л. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с этикетки диска.
6. Тен Ю. П. Культурология и межкультурная коммуникация : учебник / Ю. П. Тен. - Ростов-на-Дону, 2007
7. Культурология. Теория и история культуры : учебник для студентов, магистрантов и аспирантов технических специальностей / [Е. Я. Букина и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 281 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000174506](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000174506)
8. Кармин А. С. Культурология : учебник / А. С. Кармин. - СПб. [и др.], 2006. - 927 с. : ил.
9. Вирен Г. В. Современные медиа. Приемы информационных войн : учебное пособие для вузов / Георгий Вирен. - Москва, 2013. - 125, [1] с.
10. Современный медиатекст : учебное пособие / [Н. А. Кузьмина и др.]. - Москва, 2013. - 409, [1] с. : ил.. - Авт. указаны на 9-10-й с..
11. Культурология : теория и история культуры : учебник / [Е. Я. Букина и др. ; отв. ред. Е. Я. Букина] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 341 с.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000125869](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000125869)
12. Васильева М. Р. Межкультурная коммуникация [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Р. Васильева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000163296](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163296). - Загл. с экрана.
13. Интернет-коммуникация как новая речевая формация : коллективная монография / [С. И. Агаюлова и др. ; науч. ред.: Т. Н. Колокольцева, О. В. Лутовинова]. - Москва, 2014. - 322, [1] с.. - Авт. указаны на 322-й с..
14. Барабашёва И. В. Проблемы обучения межкультурной коммуникации [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Барабашёва ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000215502](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215502). - Загл. с экрана.
15. Евсюкова Т. В. Лингвокультурология : учебник [для гуманитарных факультетов вузов, аспирантов] / Т. В. Евсюкова, Е. Ю. Бутенко. - Москва, 2015. - 478 с.
16. Горшкова Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 82, [2] с.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000203561](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203561)

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Климакова Е. В. Практикум по курсу "Культура и личность" : учебно-методическое пособие / Е. В. Климакова, Т. Н. Стуканов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 85, [2] с. : ил. - Режим доступа:[http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000171093](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171093)
2. Культура и личность [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Климакова, Е. Я. Букина, Т. Н. Стуканов, В. А. Бойко, С. В. Куленко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000200479](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000200479). - Загл. с экрана.
3. Хрестоматия по методологии, истории науки и техники : учебно-методическое пособие / [авт.-сост.: Е. Я. Букина, Е. В. Климакова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 205, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000157793](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157793)
4. Деловое общение : учебно-методическое пособие / [авт.-сост.: Е. Я. Букина, Е. В. Климакова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 133, [1] с. : ил., фот.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000157205](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157205)
5. Культура и личность : методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. Я. Букина и др.]. - Новосибирск, 2012. - 35, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа:[http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000173891](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173891)
6. Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000153645](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645)

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	( - , , )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
Психология и технологии социального взаимодействия**

: 28.03.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	66
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	100
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	42
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

- 1.** Коноваленко М. Ю. Теория коммуникации : учебник для бакалавров / М. Ю. Коноваленко, В. А. Коноваленко ; Рос. гос. торг.-экон. ун-т. - Москва, 2012. - 415 с. : ил., табл.
- 2.** Конфликтология : учебник / А. Я. Кибанов [и др. ; под ред. А. Я. Кибанова] ; Гос. ун-т упр. - Москва, 2012. - 300, [1] с. : ил.
- 3.** Севостьянов Д. А. Вербальная коммуникация. Проектирование коммуникаций. - Новосибирск, 2012. - 12 с.
- 4.** Севостьянов Д. А. Конфликтология. - Новосибирск, 2012. - 12 с.
- 5.** Севостьянов Д. А. Невербальная коммуникация в деловом общении. - Новосибирск, 2012. - 10 с.

6. Таратухина Ю. В. Деловые и межкультурные коммуникации : учебник и практикум для академического бакалавриата [по экономическим направлениям и специальностям] / Ю. В. Таратухина, З. К. Авдеева ; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики". - Москва, 2015. - 323, [1] с. : ил. - Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru.
7. Шарков Ф. И. Коммуникология. Основы теории коммуникации : учебник [для вузов по специальности "Связи с общественностью"] / Ф. И. Шарков ; Междунар. акад. бизнеса и упр., Ин-т соврем. коммуникац. систем и технологий. - Москва, 2014. - 487 с.

1. Акберов К. Ч. Менеджмент : учебник / К. Ч. Акберов, Б. В. Малозёмов, Т. В. Плюхина ; Моск. ин-т предпринимательства и права (Новосиб. фил.), Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 228 с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000220180](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220180)

2. Тощенко Ж. Т. Социология управления : [учебник для вузов] / Ж. Т. Тощенко ; Рос. гос. гуманитар. ун-т ; Ин-т социологии. - Москва, 2011. - 298, [1] с. : ил., табл. - Парал. тит. л. англ.

3. Щербина В. В. Социальные технологии: история появления термина, трансформация содержания, современное состояние / В. В. Щербина // Социологические исследования. - 2014. - № 7. - С. 113-124.

-

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

--	--	--

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Социальные технологии**

: 28.03.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	1,5
<b>2</b>		54
<b>3</b>	, .	31
<b>4</b>	, .	8
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	100
<b>8</b>	, .	0
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	23
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:**

1.
1.
2.
3.

**Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:**

1.
2.
1.

(	
---	--

<b>.6. 1</b>	
1.знать закономерности формирования и развития коллективов	;
<b>.6. 1</b>	
2.уметь применять техники эффективных коммуникаций	;
3.знать приемы группового планирования деятельности	;
<b>.6. 2</b>	
4.знать способы урегулирования конфликтов	; ;
5.уметь применять технологию ведения переговоров	;
6.уметь применять технологии конфликто разрешения	;
<b>.6. 3</b>	
7.знать особенности поведенческих характеристик личности	;
8.знать понятие конфликта, этапы развития конфликта	; ;
9.знать стратегии поведения в конфликте	; ;
10.уметь выстраивать коммуникацию с учетом индивидуальных особенностей участников	;
<b>.7. 1</b>	
11.знать основы самопрезентации	; ;
12.знать принципы поиска и привлечения ресурсов для достижения целей	; ;
<b>.7. 2</b>	
13.знать основные характеристики интеллектуального и профессионального потенциала личности	; ;
<b>.7. 1</b>	
14.уметь выявлять ошибки планирования деятельности	; ;
15.уметь разрабатывать социальные проекты	; ;
16.владеть приемами планирования индивидуальной деятельности	; ;

1. Коноваленко М. Ю. Теория коммуникации : учебник для бакалавров / М. Ю. Коноваленко, В. А. Коноваленко ; Рос. гос. торг.-экон. ун-т. - Москва, 2012. - 415 с. : ил., табл.

2. Искусство презентаций и ведения переговоров: Учебное пособие / М.Л. Асмолова. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 247 с.: 60x88 1/16. - (Президентская программа подготовки управленческих кадров). (обложка) ISBN 978-5-369-01004-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=370462> - Загл. с экрана.
3. Конфликтология : учебник / А. Я. Кибанов [и др. ; под ред. А. Я. Кибанова] ; Гос. ун-т упр. - Москва, 2012. - 300, [1] с. : ил.
4. Таратухина Ю. В. Деловые и межкультурные коммуникации : учебник и практикум для академического бакалавриата [по экономическим направлениям и специальностям] / Ю. В. Таратухина, З. К. Авдеева ; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики". - Москва, 2015. - 323, [1] с. : ил. - Книга доступна в электронной библиотечной системе [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru).

1. Акберов К. Ч. Менеджмент : учебник / К. Ч. Акберов, Б. В. Малозёмов, Т. В. Плюхина ; Моск. ин-т предпринимательства и права (Новосиб. фил.), Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 228 с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000220180](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220180)
2. Тощенко Ж. Т. Социология управления : [учебник для вузов] / Ж. Т. Тощенко ; Рос. гос. гуманитар. ун-т ; Ин-т социологии. - Москва, 2011. - 298, [1] с. : ил., табл. - Парал. тит. л. англ.
3. Щербина В. В. Социальные технологии: история появления термина, трансформация содержания, современное состояние / В. В. Щербина // Социологические исследования. - 2014. - № 7. - С. 113-124.

1. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

5. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Жданова И. В. Основы профессионального мастерства конфликтолога [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Жданова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа:

[http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000215102](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215102). - Загл. с экрана.

2. Мельникова М. С. Психология и технологии социального взаимодействия. Дисциплина: Социальные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов РЭФ] / М. С. Мельникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000229149](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229149). - Загл. с экрана.

3. Серебрянникова О. А. Социальное проектирование и прогнозирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Серебрянникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000186056](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186056). - Загл. с экрана.

4. Серебрянникова О. А. Фандрайзинг [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Серебрянникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000215056](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215056). - Загл. с экрана.

5. Скалабан И. А. Технологии переговорного процесса [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Скалабан ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214893](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214893). - Загл. с экрана.

1 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

2 Microsoft Office

-

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Организационная психология**

: 28.03.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	1,5
<b>2</b>		54
<b>3</b>	, .	31
<b>4</b>	, .	8
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	100
<b>8</b>	, .	0
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	23
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:**

1.
1.
2.
3.

**Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:**

1.
2.
1.

( , , , )	
-----------	--

<b>.6. 1</b>	
1.основы тайм - менеджмента	;
2.выявлять ошибки планирования деятельности	; ;
3.групповые феномены	;
<b>.6. 1</b>	
4.командные роли и командное поведение	;
5.основы вербальной и невербальной коммуникации	; ;
6.понятие команды, этапы формирования команды	; ;
7.основы командообразования	; ;
8.диагностировать проблемы на разных этапах развития команды	;
9.вырабатывать рекомендации по повышению групповой сплоченности и эффективной работы группы	; ;
10.техники эффективного общения	; ;
11.техниками установления контакта	;
12.предлагать решения для снижения негативных эффектов в командной работе	; ;
13.факторы, влияющие на эффективность работы команды и условия эффективной командной работы	; ;
<b>.6. 2</b>	
14.особенности поведения в команде людей с различными индивидуально-типологическими характеристиками	;
15.барьеры общения и способы их преодоления	;
16.подбирать партнеров для эффективной работы команды	;
17.механизмы и эффекты межличностного восприятия	;
18.противостоять влиянию эффектов межличностного восприятия	; ;
19.приемами презентации и аргументации	; ;
<b>.6. 3</b>	
20.выстраивать коммуникацию с учетом индивидуальных особенностей участников	; ;
21.распознавать и преодолевать барьеры общения	;
22.основы управления командой	; ;
23.стили общения и взаимодействия	; ;

<b>.7. 1</b>	
24. выделять ведущие мотивы и учитывать их в деятельности	; ;
25. об индивидуальном стиле деятельности	; ;
<b>.7. 2</b>	
26. методики диагностики особенностей личности	; ;
27. применять методики диагностики личности	; ;
28. проявление и влияние индивидуальных характеристик в коммуникации	; ;
<b>.7. 1</b>	
29. основы самопрезентации	; ;

1. Андреева Г. М. Социальная психология : учебник / Г. М. Андреева. - М., 2010
2. Майерс Д. Д. Социальная психология : [пер. с англ.] / Д. Майерс. - СПб. [и др.], 2008. - 793 с. : ил.
3. Организационная психология : учебник для академического бакалавриата / [Е. В. Драпак и др.] ; под ред. А. В. Карпова ; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Москва, 2016. - 570 с. : ил., табл. - Кн. доступна в электрон. библиотечной системе biblio-online.ru.
4. Панфилова А. П. Теория и практика общения : [учебное пособие] / А. П. Панфилова. - М., 2009. - 286, [1] с. : табл.
5. Социальная психология. Курс лекций: Учебное пособие / Крысько В.Г., - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 256 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-9558-0382-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=671426> - Загл. с экрана.

1. Амельков А. А. Психологическая диагностика межличностного взаимодействия / А. А. Амельков. - Мозырь, 2006. - 107, [1] с. : табл.
2. Вердербер Р. Психология общения. Тайны эффективного взаимодействия : полный курс / Р. Вердербер, К. Вердербер. - СПб., [2007]. - 412 с.
3. Горянина В. А. Психология общения : [учебное пособие для вузов, обучающихся на фак. педагогики, психологии и социал. работы] / В. А. Горянина ; Московский гос. соц. ун-т. - М., 2002. - 415, [1] с. : схем., табл.
4. Доценко Е. Л. Психология общения : учебное пособие / Е. Л. Доценко ; Тюмен. гос. ун-т, Ин-т дистанц. образования, Ин-т психологии, педагогики, социал. упр. - Тюмень, 2011. - 295 с. : ил.
5. Психология социальных ситуаций : Сер. Хрестоматия / [Сост. и общ. ред. Н. В. Гришиной]. - СПб., 2001. - 403 с.
6. Тайм-менеджмент. Полный курс [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г.А. Архангельский, М.А. Лукашенко, Т.В. Телегина, С.В. Бехтерев ; Под ред. Г.А. Архангельского. — 3-е изд. — М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. — 311 с. - ISBN 978-5-9614-4580-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520753> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520753> - Загл. с экрана.

7. Теория организации и организационное поведение: Учебное пособие / Лапыгин Ю.Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 329 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура) (Переплёт) ISBN 978-5-16-004495-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615081> - Загл. с экрана.
8. Управление персоналом: Учебник / Т.В. Зайцева, А.Т. Зуб. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0262-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=307226> - Загл. с экрана.
9. Чанько, А. Д. Команды в современных организациях : учебник [Электронный ресурс] / А. Д. Чанько; Высшая школа менеджмента СПбГУ. — СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2011. — 408 с. - ISBN 978-5-9924-0062-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492801> - Загл. с экрана.
10. Чуфаровский Ю. В. Психология общения в становлении и формировании личности. - М., 2002. - 231 с.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Организационная психология : учебно-методическое пособие для всех направлений и форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. Е. Ванина]. - Новосибирск, 2014. - 34, [1] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000199555](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199555)
2. Психология и педагогика. Раздел "Темперамент и характер" : [методическое пособие к практическим занятиям для 1 курса всех направлений дневной и заочной форм обучения] / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Л. В. Меньшикова и др.]. - Новосибирск, 2009. - 74, [2] с. : табл. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3659.pdf>
3. Цыганкова О. Е. Психология и технологии социального взаимодействия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. Е. Цыганкова, А. А. Осинцева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000235682](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235682). - Загл. с экрана.

1 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

1	(	)

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем**

: 28.03.01

: 4, : 7

		<b>7</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	83
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	16
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	9
<b>10</b>	, .	61
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.2 готовность проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:**

10.	,
12.	, , ,
1.	-
10.	,
-	
6.	-

, , , ) (	
-----------	--

<b>.2. 10</b>	
1. предмет курса: современные физические модели электронных и ионных процессов в твердых телах, воздействие ионных и электронных пучков на поверхностные и объемные свойства твердых тел и наноструктур.	;
2. выбирать методики измерения параметров материалов и наноструктур	; ;
3. определять характеристики микро- и наноструктур на основе полученных экспериментальных данных.	; ;
4. Знать основы метрологии, основные методы и средства измерения физических величин	; ;
<b>.2. 12</b>	
5. принципы работы измерительных приборов для исследования структурных электрофизических и оптических свойств твердых тел и наноструктур.	; ;
<b>.2. 1</b>	
6. Взаимосвязь структурных, оптических электрофизических параметров твердых тел.	; ;
<b>.2. 10</b>	
7. Взаимосвязь структурных, оптических электрофизических параметров твердых тел.	; ;
<b>.2. 6</b>	
8. оценивать достоверность результатов исследований	;
9. Измерения параметров полупроводников методом атомно-силовой и туннельной микро-скопии,	;

1. Зебрев Г. И. Физические основы кремниевой наноэлектроники : учебное пособие / Г. И. Зебрев. - М., 2011. - 240 с. : ил., схемы

2. Филимонова Н. И. Методы исследования микроэлектронных и наноэлектронных материалов и структур: сканирующая зондовая микроскопия. Ч. 1 : учебное пособие / Н. И. Филимонова, Б. Б. Кольцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 131, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000178062](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178062)

3. Кузнецов Н. Т. Основы нанотехнологии / Н. Т. Кузнецов. - Москва, 2014

4. Величко А. А. Методы исследования микроэлектронных и наноэлектронных материалов и структур. Ч. 2 : учебное пособие / А. А. Величко, Н. И. Филимонова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 225, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000208144](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208144)

1. Илюшин В. А. Процессы нанотехнологии : учебное пособие / В. А. Илюшин, А. А. Величко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 107 с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000029072](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029072)

- 1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
- 2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
- 3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
- 4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Илюшин В. А. Физикохимия наноструктурированных материалов : учебное пособие / В. А. Илюшин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 105, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000180741](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180741)

2. Методы исследования материалов и структур : методические указания для выполнения лабораторных работ заочного отделения РЭФ по специальности 210104 - "Микроэлектроника и твердотельная электроника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Р. П. Дикарева, Т. С. Романова]. - Новосибирск, 2010. - 30, [2] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000149179](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149179)

3. Величко А. А. Определение толщины эпитаксиальных слоев и ширины запрещенной зоны полупроводников методом ИК Фурье-спектрометрии : учебно-методическое пособие / А. А. Величко, Б. Б. Кольцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 27, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000171091](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171091)

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

1	NanoEducator-4	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
 Моделирование и проектирование микро- и наносистем**

: 28.03.01

: 4, : 8

		<b>8</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	52
<b>4</b>	, .	10
<b>5</b>	, .	10
<b>6</b>	, .	20
<b>7</b>	, .	10
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	92
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

1.	- , , ,
19.	-
21.	-
22.	
1.	- ,
18.	
5.	-

**Компетенция ФГОС: ПК.8 готовность использовать базовые технологические процессы и оборудование, применяемые в производстве материалов, компонентов нано- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:**

1.	-
----	---

	(
--	---

<b>.1. 1</b>	,
--------------	---

1. Знать типовые программные продукты, ориентированные на решение задач моделирования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники, управление процессами нанотехнологии, обработку результатов, полученных методами нанодиагностики	; ;
---	-----

<b>.1. 19</b>	-
---------------	---

2. Знать физические принципы работы основных структур и компонентов нано- и микросистемной техники	; ;
--	-----

<b>.1. 21</b>	,
---------------	---

3. Знать математический аппарат и численные методы для моделирования физико-химических процессов и явлений, лежащих в основе нанотехнологии	; ; ;
---	-------

<b>.1. 22</b>	
---------------	--

4. Знать основные принципы моделирования	; ; ;
--	-------

<b>.1. 1</b>	- ,
--------------	-----

5. Уметь применять методы моделирования с целью эффективной оптимизации свойств материалов и компонентов нано- и микросистемной техники, процессов нанотехнологий и методов нанодиагностики	; ; ;
---	-------

<b>.1. 18</b>	
---------------	--

6. Уметь осуществлять переход от реальных конструкций к расчетным схемам и соответствующим им математическим моделям с целью анализа и синтеза подвижных и неподвижных элементов конструкций	; ; ;
--	-------

<b>.1. 5</b>	-
--------------	---

7. Владеть навыками расчета основных параметров материалов и компонентов микро- и наносистемной техники	; ;
---	-----

<b>.8. 1</b>	-
--------------	---

8. Владеть проектированием технологии изготовления элементной базы нано- и микросистемной техники	; ;
---	-----

1. Фрайден Д. Современные датчики : справочник / Дж. Фрайден ; пер. с англ. Ю. А. Заболотной ; под ред. Е. Л. Свинцова. - М., 2006. - 588 с. : ил.
2. Гридчин В. А. Физика микросистем. Ч. 1 : [учебное пособие для вузов] / В. А. Гридчин, В. П. Драгунов ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - Новосибирск, 2004. - 415 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000031699](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031699)
3. Гридчин В. А. Физика микросистем. Ч. 2 : [учебное пособие для вузов] / В. А. Гридчин, И. Г. Неизвестный, В. Н. Шумский ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - Новосибирск, 2006. - 495 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000066370](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000066370)

1. Алейников А. Ф. Датчики (перспективные направления развития) : учебное пособие / А. Ф. Алейников, В. А. Гридчин, М. П. Цапенко ; под ред. М. П. Цапенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т и др. - Новосибирск, 2003. - 285 с. : ил.
2. Эггинс Б. Р. Химические и биологические сенсоры : [учебное пособие] / Б. Эггинс ; пер. с англ. М. А. Слинкина с доп. Т. М. Зиминной, В. В. Лучинина. - М., 2005. - 335 с. : ил.
3. Варадан В. ВЧ МЭМС и их применение / В. Варадан, К. Виной, К. Джозе ; пер. с англ. под ред. Ю. А. Заболотной. - М., 2004. - 525 с. : ил., табл., цв. ил.
4. Аш Ж. Датчики измерительных систем. В 2 кн.. Кн. 2 / Ж. Аш ; пер. с фр. А. С. Обухова. - М., 1992. - 419 с. : ил.
5. Ваганов В. И. Интегральные тензопреобразователи / В. И. Ваганов. - М., 1983. - 137 с. : ил.
6. Хомерики О. К. Полупроводниковые преобразователи магнитного поля / О. К. Хомерики. - М., 1986. - 135, [1] с. : ил.
7. Проектирование датчиков для измерения механических величин / [Е. П. Осадчий и др.] ; под ред. Е. П. Осадчего. - М., 1979. - 479, [1] с. : ил., табл.
8. Эрлер В. Электрические измерения неэлектрических величин полупроводниковыми тензорезисторами : [монография] ; пер. с нем. / В. Эрлер, Л. Вальтер ; под ред. Я. В. Малкова. - М., 1974. - 285 с. : ил.

-

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Гридчин А. В. Проектирование электронной компонентной базы в ANSYS WORKBENCH : [учебное пособие] / А. В. Гридчин, В. А. Колчужин, В. А. Гридчин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 80, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234016](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234016)

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

-

1	820	
2	AGUARIUS	

1		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Специальные главы математики**

: 28.03.01

: 2, : 3 4

		3	4
1	( )	4	4
2		144	144
3	, .	81	81
4	, .	36	36
5	, .	36	36
6	, .	0	0
7	, .	28	26
8	, .	2	2
9	, .	7	7
10	, .	63	63
11	( , , )		
12			

**Компетенция ФГОС: ОПК.1** способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; *в части следующих результатов обучения:*

2. ( , , , )

1.

3.

**Компетенция ФГОС: ОПК.2** способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; *в части следующих результатов обучения:*

6. , , , , ,

**Компетенция ФГОС: ПК.1** способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; *в части следующих результатов обучения:*

22.

	(	
--	---	--

<b>.1. 2</b>	(	,
1.Знать основные законы естественнонаучных дисциплин (математика, физика, химия, биология и другие смежные дисциплины)		;
<b>.1. 1</b>		
2. Владеть методами и средствами естественнонаучных дисциплин		;
<b>.1. 3</b>		
3. Уметь применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач		;
<b>.2. 6</b>	,	,
4. Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики		;
<b>.1. 3</b>		
5. уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач		;
<b>.1. 22</b>		
6. Знать основные принципы математического моделирования		;

1. Специальные главы высшей математики. Руководство к решению задач по теории вероятности / Веричев С.Н., Икрянников В.И., Бутырин В.И. - Новосиb.:НГТУ, 2009. - 100 с.: ISBN 978-5-7782-1267-1 - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=556651> - Загл. с экрана.

2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - М., 2008. - 478, [1] с. : ил.

3. Бугров Я. С. Высшая математика. [В 3 т.]. Т. 3 : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - М., 2005. - 511 с. : ил.

4. Кадомская К. П. Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление : сборник задач / К. П. Кадомская ; Новосиb. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 75, [3] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/kadom.rar>

5. Волковыский Л. И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного : учебное пособие для вузов / Л. И. Волковыский, Г. Л. Лунц, И. Г. Араманович. - М., 2006. - 312 с. : ил.

1. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. [В 2 т.]. Т. 2 : [учебное пособие для втузов] / Н. С. Пискунов. - М., 2008. - 544 с. : ил.

2. Краснов М. Л. Функции комплексного переменного. Задачи и примеры с подробными решениями : учебное пособие для втузов / М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко. - М., 2003. - 205 с. : ил.

3. Лунц Г. Л. **Функции комплексного переменного с элементами операционного исчисления** : [Учебник] / Г. Л. Лунц, Л. Э. Эльсгольц. - СПб., 2002. - 298 с. : ил.

-

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Гмурман В. Е. **Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике** : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - М., 2008. - 403, [1] с. : ил.

2. Вахрушев Н. В. **Высшая математика. Т. 4.1. Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление** : учебное пособие для нематематических специальностей вузов / [Н. В. Вахрушев, Н. Г. Вахрушева] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 159 с. : ил. - Авт. на тит. л. не указаны.

3. Назарова Т. М. **Сборник задач по рядам и интегралам Фурье, теории функций комплексного переменного и операционному исчислению** : учебное пособие / Т. М. Назарова, В. В. Хаблов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 43 с. : ил., табл.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Методы математической физики**

: 28.03.01

: 2, : 4

		<b>4</b>
<b>1</b>	( )	5
<b>2</b>		180
<b>3</b>	, .	101
<b>4</b>	, .	54
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	9
<b>10</b>	, .	79
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; в части следующих результатов обучения:**

3.	, , ,
2.	,
5.	:
7.	, ,

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

17.
-----

(	
---	--

<b>.1. 3</b>	
1.Формирование систематических, профессиональных знаний и умений, соответствующих квалификационной характеристике, требующихся для построения математических моделей физических явлений и процессов, лежащих в основе принципов действия приборов и устройств электроники, микроэлектроники, нанотехнологии	;
<b>.1. 2</b>	
2.Вычислять интегралы со спецфункциями	;
<b>.1. 5</b>	
3.Обобщенные и специальные функции матфизики	;
<b>.1. 7</b>	
4.Решать дифференциальные уравнения матфизики	;
<b>.1. 17</b>	
5.построение моделей физических процессов	;

1. Краснопевцев Е. А. Математические методы физики. Ортонормированные базисы функций : учебное пособие / Е. А. Краснопевцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 337 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000087368](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000087368). - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
2. Краснопевцев Е. А. Математические методы физики. Ортонормированные базисы функций : учебное пособие / Е. А. Краснопевцев. - Санкт-Петербург, 2017. - 374 с. : ил.
3. Тихонов А. Н. Уравнения математической физики : учебник для физико-математических специальностей университетов / А. Н. Тихонов, А. А. Самарский ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2004. - 798 с.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Драгунов В. П. Наноструктуры: физика, технология, применение : учебное пособие / В. П. Драгунов, И. Г. Неизвестный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 354, [1] с. : ил.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Методы математического моделирования**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	78
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	36
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	4
<b>10</b>	, .	30
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

16.	-	,
20.	-	-
21.		-
22.		
17.		

, , , ) (	
-----------	--

<b>.1. 16</b>		-
1. об основных особенностях математического моделирования и вычислительного эксперимента		; ; ;
2. об иерархии математических моделей и схеме их классификации		; ; ;
<b>.1. 20</b>		-
3. об основных характерных математических моделях в микро и нанoeлектронике		; ; ;
4. Понятийный аппарат (терминологию) дисциплины		; ; ;
<b>.1. 21</b>		-
5. Основные особенности научных компьютерных вычислений		; ; ;
6. Численные модели в форме СЛАУ и основные методы их решения		; ; ;
7. Численные модели в форме нелинейных уравнений и основные методы их решения		; ; ;
8. Численные модели в форме обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и основные методы их решения		; ; ;
<b>.1. 22</b>		
9. Численно находить решения численных моделей в форме СЛАУ, систем нелинейных уравнений и ОДУ		; ; ;
11. Управлять параметрами численных методов с целью для нахождения решений СЛАУ, нелинейных систем и ОДУ		; ; ;
<b>.1. 17</b>		
12. Применения математических моделей в микро и нанoeлектронике		; ; ;

1. Турчак Л. И. Основы численных методов : [учебное пособие для вузов] / Л. И. Турчак, П. В. Плотников. - М., 2005. - 300 с. : ил., табл.

2. Зализняк В. Е. Численные методы. Основы научных вычислений : учебное пособие для бакалавров / В. Е. Зализняк ; Сиб. федер. ун-т. - Москва, 2012. - 356 с. : ил., табл.

1. Самарский А. А. Математическое моделирование : идеи, методы, примеры / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. - М., 1997. - 320 с. : ил.

2. Самарский А. А. Компьютеры и жизнь : (математическое моделирование) / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. - М., 1987. - 127, [1] с.

3. Форсайт Д. Е. Машинные методы математических вычислений / Дж. Форсайт, М. Малькольм, К. Моулдер ; пер. с англ. Х. Д. Икрамов. - М., 1980. - 279 с. : ил., схемы

4. Старосельский В. И. Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники : учебное пособие [для вузов по направлению 210100 "Электроника и микроэлектроника"] / В. И. Старосельский. - М., 2011. - 463 с. : ил., табл.
5. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для вузов / [В. Н. Ашихмин и др.] ; под ред. П. В. Трусова. - М., 2000. - 332 с. : ил.
6. Бордовский Г. А. Физические основы математического моделирования : учебное пособие для вузов / Г. А. Бордовский, А. С. Кондратьев, А. Д. Р. Чоудери. - М., 2005. - 315, [1] с. : ил.
7. Ортега Д. М. Введение в численные методы решения дифференциальных уравнений / Дж. Ортега, У. Пул ; пер. с англ. Н. Б. Конюховой, под ред. А. А. Абрамова. - М., 1986. - 288 с. : ил., схемы, табл.

-

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234042](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)

## 1 MathCAD

-

1	( Internet )	Internet

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Физические основы электроники**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	81
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:</b>
2.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:</b>
13.
9.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; в части следующих результатов обучения:</b>
1.
2.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность рассчитывать и проектировать компоненты нано- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:</b>

6. , , , , ,

( , , , )

<b>.1. 13</b> , , ,	
1.о методах анализа, используемых в физике полупроводниковых приборов.	;
2.о новейших методах экспериментальных исследований твердотельных приборов и структур.	;
<b>.1. 9</b> ,	
3.о перспективных направлениях развития твердотельной электроники.	;
<b>.3. 1</b> , , ,	
4.Об основных типах ВППУ	; ;
<b>.1. 13</b> , , ,	
5.о физических процессах, лежащих в основе каждого узла модели	; ;
<b>.3. 2</b> , , ,	
6.Расчёт параметров прибора	; ;
<b>.5. 6</b> , , ,	
7.принципы формирования электронных потоков и лучей	; ;
<b>.1. 13</b> , , ,	
8.физические процессы в ионизированном газе	; ;
9.основные характеристики полупроводниковых приборов	; ;
<b>.1. 9</b> ,	
10.Основные процессы формирования газового разряда	; ;
<b>.1. 13</b> , , ,	
11.эффекты взаимодействия электронного потока с твердыми телами	; ;

13. принцип действия и характеристики приборов плазменной электроники	;	;
14. методы расчета основных электрических параметров	;	;
<b>.3. 2</b>	,	
15. использовать основы теории твердого тела для постановки и решения задач описания процессов, происходящих в приборах	;	;

1. Лисицына Л. И. Расчет и конструирование приборов отображения информации. Ч. 1 : [учебное пособие] / Л. И. Лисицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 70, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/2011\\_lisitch.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/2011_lisitch.pdf)
2. Щука А. А. Электроника : [учебное пособие для вузов по направлению 654100 "Электроника и микроэлектроника"] / А. А. Щука ; под ред. А. С. Сигова. - Санкт-Петербург, 2005. - 799 с. : ил.

1. Шерстнев Л. Г. Электронная оптика и электроннолучевые приборы : Учебник для вузов по спец. "Электрон. приборы". - М., 1971. - 367 с. : ил.
2. Клейнер Э. Ю. Основы теории электронных ламп : учебное пособие для вузов по специальности "Электронные приборы" / Э. Ю. Клейнер. - М., 1974. - 368 с. : ил.
3. Кацман Ю. А. Электронные лампы : Теория, основы расчета и проектирования: Учебник для вузов по спец. "Электрон. приборы". - М., 1979. - 303 с. : ил.
4. Фридрихов С. А. Физические основы электронной техники : Учебник для вузов по спец. "Электрон. приборы". - М., 1982. - 608 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Лисицына Л. И. Вакуумные и плазменные приборы. Ч. 1 : учебное пособие / Л. И. Лисицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 40, [4] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000182161](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182161)

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

-

1	( - , , )	

1	( Internet )	

1		
2	-4 . .	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Элементная база электроники**

: 28.03.01

: 2, : 4

		<b>4</b>
<b>1</b>	( )	5
<b>2</b>		180
<b>3</b>	, .	86
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	12
<b>10</b>	, .	94
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:</b>
2.
3.
5.
<b>Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:</b>
1.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:</b>
11.
15.

10.
-----

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 11</b>	
1. Иметь представление о современных принципах построения теоретических моделей физических процессов в полупроводниковых приборах	; ;
<b>.1. 15</b>	
2. Знать физические принципы работы, физическую структуру, основы технологии изготовления и принципы построения интегральных микросхем и функциональных элементов	; ;
<b>.1. 10</b>	
3. Уметь осуществлять выбор элементной базы аналоговых и цифровых интегральных схем и технологии их изготовления в зависимости от требований к электрическим характеристикам	; ; ;
<b>.3. 2</b>	
4. Знать элементную базу аналоговой и цифровой техники, принцип действия и методы расчета элементов аналоговых и цифровых интегральных схем	; ; ;
<b>.3. 3</b>	
5. Знать особенности характеристик полупроводниковых элементов	; ; ;
<b>.3. 5</b>	
6. Уметь использовать основы теории полупроводников для постановки и решения задач описания процессов, происходящих в приборах	; ; ;
<b>.7. 1</b>	
7. Иметь представление о перспективных направлениях развития полупроводниковой элементной базы	; ; ;

1. Старосельский В. И. Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники : учебное пособие [для вузов по направлению 210100 "Электроника и микроэлектроника"] / В. И. Старосельский. - М., 2011. - 463 с. : ил., табл.

2. Пасынков В. В. Полупроводниковые приборы : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Электроника и микроэлектроника" и по направлению подготовки дипломированных специалистов "Электроника и микроэлектроника"] / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. - М., 2006. - 478, [1] с. : ил.

1. Коваленко А. А. Основы микроэлектроники : учебное пособие / А. А. Коваленко, М. Д. Петропавловский. - Москва, 2010
2. Шука А. А. Электроника : [учебное пособие для вузов по направлению 654100 "Электроника и микроэлектроника"] / А. А. Шука ; под ред. А. С. Сигова. - Санкт-Петербург, 2006. - 799 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Элементная база электроники : методическое руководство к лабораторным работам для РЭФ направления 222900 "Нанотехнологии и микросистемная техника" по дисциплине "Элементная база электроники" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. Д. Бялик]. - Новосибирск, 2012. - 38, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000171011](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171011)
2. Физика полупроводниковых приборов : методическое руководство к лабораторному практикуму для 4 курса РЭФ (направление 210100 - Электроника и микроэлектроника) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. А. Макаров, Н. В. Усольцев]. - Новосибирск, 2007. - 52, [2] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000066346](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000066346)
3. Бялик А. Д. Элементная база электроники. Задачник : учебно-методическое пособие / А. Д. Бялик, А. В. Каменская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 44, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232419](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232419)
4. Бялик А. Д. Физические основы электроники. Транзисторы. Гальваномангнитные и термоэлектрические приборы. Оптоэлектронные приборы : [учебное пособие] / А. Д. Бялик, А. В. Каменская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 89, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000235437](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235437)

- 1 MATCAD
- 2 Word2TeX

1	( Internet )	Internet

1		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Материалы электронной техники**

: 28.03.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	84
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	36
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	60
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:**

- |    |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|
| 1. | : | , | , | , |
| 2. | , |   |   |   |
| 3. | , |   | , |   |

**Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; в части следующих результатов обучения:**

- |  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| 2.   |   |   |   |  |
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; в части следующих результатов обучения:</b> |   |   |   |  |
| 1.   | : | , | , |  |

2.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:</b>
14. , ;
<b>Компетенция ФГОС: ПК.2 готовность проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:</b>
11. -
4. , , ,

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 14</b> , , ;	
1.- о классификации материалов по свойствам и техническому назначению	;
2. - методы оценки основных свойств материалов электронной техники;	;
<b>.2. 1</b> : , ,	
3.- о месте и роли новых материалов электронной техники в развитии науки, техники и технологии	;
4.- основные электрические, магнитные и оптические свойства твердых тел, механизмы протекания тока	;
<b>.2. 2</b> ,	
5.- о новейших методах получения, экспериментального исследования материалов электронной техники;	;
6.- свойства различных групп материалов: диэлектриков, полупроводников, проводников, магнитных материалов	;
7.- классификацию твердых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики с точки зрения зонной теории	
<b>.2. 3</b> ,	
8.- об основных эксплуатационных характеристиках материалов при использовании их в современной электронной аппаратуре	;
9.- исследования основных характеристик материалов электронной техники;	
<b>.2. 11</b> -	
10.- методы обработки экспериментальных данных современными программными пакетами	
<b>.2. 4</b> , , ,	
11. владеть методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и наноэлектроники	

<b>.5. 2</b>	
<b>12.</b> оформления отчетной научно-исследовательской документации	
<b>.6. 1</b>	
: , , ,	
<b>13.</b> прогнозировать изменение свойств материалов при изменении внешних условий или воздействий: давления, температуры, электрических и магнитных полей, освещения	; ;
<b>.6. 2</b>	
<b>14.</b> - использовать справочный материал по выбору требуемых материалов для конкретных устройств	; ;
<b>15.</b> применения справочного аппарата по выбору требуемых материалов и компонентов электронной техники для конкретных применений	; ;

1. Сорокин В. С. Материалы и элементы электронной техники. В 2 т.. Т. 1 : [учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров, магистров и специалистов 210100 "Электроника и микроэлектроника"] / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. - М., 2006. - 439, [1] с. : ил., табл.

2. Сорокин В. С. Материалы и элементы электронной техники. В 2 т.. Т. 2 : [учебник для вузов по направлению подготовки и специальностям "Электроника и микроэлектроника"] / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. - М., 2006. - 376, [1] с. : ил.

1. Богородицкий Н. П. Электротехнические материалы : Учебник для электротехн. и энерг. спец. вузов / Богородицкий Н. П., Пасынков В. В., Тареев Б. М. - Л., 1985. - 304 с. : ил.

2. Петров К. С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника : учебное пособие для вузов / К. С. Петров. - СПб. [и др.], 2006. - 521 с. : ил.

3. Пасынков В. В. Материалы электронной техники : учебник для вузов по специальностям "Полупроводники и диэлектрики", "Полупроводниковые и микроэлектронные приборы" / В. В. Пасынков, В. С. Сорокин. - М., 1986. - 367 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Бялик А. Д. Материалы электронной техники. Диэлектрики : [учебное пособие] / А. Д. Бялик, Р. П. Дикарева, Т. С. Романова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 38, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234363](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234363)

2. Бялик А. Д. Материалы электронной техники. Полупроводники. Проводниковые материалы. Магнитные материалы : [учебное пособие] / А. Д. Бялик, Р. П. Дикарева, Т. С. Романова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 95, [3] с. : табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000235439](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235439)

**3.** Материаловедение. Конструкционные и электротехнические материалы. Материалы и элементы электронной техники : методические указания к лабораторным работам № 1-4 для 2 курса ЭМФ, РЭФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Н. Гаревский и др.]. - Новосибирск, 2009. - 71, [3] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000120188](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000120188)

**4.** Новиков И. Л. Материаловедение : конструкционные и электротехнические материалы, материалы и элементы электронной техники : практикум к лабораторным работам : учебно-методическое пособие / И. Л. Новиков, Р. П. Дикарева, Т. С. Романова ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. радиотехники, электроники и физики. - Новосибирск, 2010. - 52, [3] с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/novikov.pdf>

**5.** Материалы электронной техники : программа, методические указания, темы рефератов и расчетно-графическое задание для 2 курса РЭФ направлений 210100, 222900 дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. Л. Новиков, Р. П. Дикарева]. - Новосибирск, 2013. - 30, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000179523](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179523)

1 Origin

2 Microsoft Office

-

1		( - ) ,

1		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Микропроцессорные системы**

: 28.03.01

: 4, : 7

		7
1	( )	5
2		180
3	, .	101
4	, .	36
5	, .	36
6	, .	18
7	, .	16
8	, .	2
9	, .	9
10	, .	79
11	( , , )	
12		

**Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; в части следующих результатов обучения:**

1.
3.
4.
5.
1.
2.
3.

**Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:**

2.
----

<b>Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность рассчитывать и проектировать компоненты nano- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:</b>	
13.	
9.	,

	(
,	)

<b>.5. 1</b>	
1.Методы и технические решения организации обмена информацией в микропроцессорных системах.	; ;
<b>.5. 3</b>	
2.Знать основные виды памяти микропроцессорных систем	; ;
<b>.5. 4</b>	
3.Знать систему команд микропроцессора	; ;
<b>.5. 9</b>	
4.Знать структуру микропроцессорной системы, основные разновидности архитектуры современных микропроцессоров	; ;
<b>.5. 5</b>	
5.Иметь представление о методах организации взаимодействия элементов микропроцессорной системы	; ;
<b>.5. 13</b>	
6.Иметь представление о перспективных направлениях развития микропроцессорной техники	; ;
<b>.7. 2</b>	
7.Иметь представление о современных принципах построения микропроцессоров и микропроцессорных систем	; ;
<b>.5. 3</b>	
8.Уметь осуществлять выбор структуры микропроцессорной системы в соответствии с поставленной задачей	; ;
<b>.5. 1</b>	
9.Иметь опыт использования стандартного интерфейса микропроцессорных систем в устройствах сбора и обработки информации, написания программ	; ;

<b>.5. 2</b>		
10. Уметь использовать микропроцессорные системы при решении конкретных задач автоматизации эксперимента и управления производственными процессами	;	;

1. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника : учебное пособие для направлений 654600 и 552800 - "Информатика и вычислительная техника" (специальность 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети") / Е. Угрюмов. - СПб., 2007. - 782 с. : ил., схемы

2. Люмаров П. П. Микросхемотехника : курс лекций / П. П. Люмаров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 154, [1] с. : ил.

1. Гилмор Ч. Введение в микропроцессорную технику / Пер. с англ. Кисельникова В. М. и др. - М., 1984. - 334 с. : ил.

2. Гусев В. Г. Электроника : учебное пособие для приборостроительных специальностей вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. - М., 1991. - 622 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Батоврин В. К. LabVIEW: практикум по электронике и микропроцессорной технике : [учебное пособие для вузов] / В. К. Батоврин, А. С. Бессонов, В. В. Мошкин. - М., 2005. - 180, [1] с. : ил., табл. + 1 CD-ROM.

1 Microsoft Office

2 Microsoft Office

3 Microsoft Windows

4 Microsoft Office

1	( - , , )	
---	-----------	--

--	--	--

1	40	
---	----	--

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Физика полупроводников**

: 28.03.01

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	5
<b>2</b>		180
<b>3</b>	, .	100
<b>4</b>	, .	54
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	8
<b>10</b>	, .	80
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.1** способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; *в части следующих результатов обучения:*

11.

5.

6.

**Компетенция ФГОС: ОПК.2** способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; *в части следующих результатов обучения:*

3.

8.

**Компетенция ФГОС: ПК.1** способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; *в части следующих результатов обучения:*

23.

(	
---	--

<b>.1. 11</b>	
1.о месте и роли физических процессов в твердом теле на развитие науки и техники.	;
2.о новейших методах экспериментального исследования материалов и МДП структур	;
<b>.1. 5</b>	
3.о перспективных направлениях развития микро- и нанoeлектроники	; ;
4.понятийный аппарат дисциплины	; ;
5.предмет курса: современные физические модели электронных и ионных процессов в твердых телах.	; ;
<b>.1. 6</b>	
6.физическую сущность основных электронных процессов, являющихся основой для ра-боты приборов микро- и нанoeлектроники.	; ;
<b>.2. 3</b>	
7.физико-технические и экономические ограничения миниатюризации и интеграции	; ;
<b>.1. 6</b>	
8.Физические принципы работы нанoeлектронных (мезоскопических) приборов и ком-понентов твердотельной электроники и интегральных микросхем.	; ;
<b>.2. 8</b>	
9.проводить анализ основных характеристик и параметров полупроводниковых материа-лов.	; ;
<b>.2. 3</b>	
10.моделировать основные физические явления в полупроводниках и диэлектриках	; ;
<b>.1. 11</b>	
11.Оценивать характеристики приборов микро- и нанoeлектроники на основе справочных данных о материалах.	; ; ;
<b>.2. 8</b>	
12.выбирать методики измерения параметров полупроводников.	; ; ;
<b>.2. 3</b>	
13.представлять результаты решения отдельных задач, описание расчетно-графического задания в удобной для восприятия форме	; ; ;
<b>.1. 6</b>	

14.Измерения параметров полупроводников и сравнения с расчетными данными.	
<b>.2. 8</b>	-
15.работы на оборудовании, используемом в микроэлектронном производстве.	
<b>.1. 23</b>	
16.иметь представление о зонной структуре энергетического спектра в твердых телах	

1. Гридчин В. А. Физика микросистем. Ч. 1 : [учебное пособие для вузов] / В. А. Гридчин, В. П. Драгунов ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - Новосибирск, 2004. - 415 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000031699](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031699)

1. Киреев П. С. Физика полупроводников : Учебное пособие для втузов / П. С. Киреев. - М., 1975. - 584 с.

2. Шалимова К. В. Физика полупроводников : учебное пособие для вузов / К. В. Шалимова. - М., 1971. - 310, [1] с. : ил., табл.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Каменская А. В. Технологические процессы в микроэлектронике : учебно-методическое пособие / А. В. Каменская, Р. П. Дикарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 43 с. : схемы, табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000044161](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000044161)

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

1		

--	--	--

1	NanoEducator-4	
---	----------------	--

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Материалы микросистемной техники**

: 28.03.01

: 4, : 8

		<b>8</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	49
<b>4</b>	, .	20
<b>5</b>	, .	10
<b>6</b>	, .	10
<b>7</b>	, .	10
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	59
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.2 готовность проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов nano- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:**

11.	
13.	
15.	-
17.	,
5.	,
7.	: , , , , ,
11.	-
13.	,
14.	,

15.
2.
3.
5.
7.
9.

(	
---	--

<b>.2. 11</b>	
1.Знать классификацию материалов микросистемной техники	;
	;
<b>.2. 13</b>	
2.Знать методы оценки основных свойств материалов микросистемной техники	;
	;
<b>.2. 15</b>	
3.Знать физико-химические свойства материалов, используемых в микросистемной технике	;
	;
<b>.2. 17</b>	
4.Знать физические эффекты и явления , лежащие в основе применения материалов микросистемной техники	;
	;
<b>.2. 5</b>	
5.Знать классификацию твердых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики с точки зрения зонной теории	;
	;
<b>.2. 7</b>	
	;
	;
<b>.2. 11</b>	
6.Знать свойства различных групп материалов: диэлектриков, полупроводников, проводников, магнитных материалов	;
	;
<b>.2. 11</b>	
7.Владеть оформлением отчетной научно-исследовательской документации	;
	;
<b>.2. 13</b>	
	;
	;
<b>.2. 11</b>	
8. Уметь определять надежность, стабильность и воспроизводимость характеристик материалов и элементов при наличии внешних воздействий	;
	;

<b>.2. 14</b>	
9. Уметь осуществлять выбор материалов для реализации компонентов микросистемной техники с учетом конструкции, технологии их создания и условий эксплуатации	; ; ;
<b>.2. 15</b>	
10. Осуществлять выбор материалов для реализации компонентов микросистемной техники с учетом технологии создания, условий эксплуатации и конструкции	; ; ;
<b>.2. 2</b>	
11. Владеть навыками анализа физико-химических свойств материалов, используемых в микросистемной технике	; ; ;
<b>.2. 3</b>	
12. Владеть сведениями о технологии изготовления материалов микросистемной техники	; ; ;
<b>.2. 5</b>	
13. Владеть навыками исследования основных характеристик материалов микросистемной техники	; ; ;
<b>.2. 7</b>	
14. Владеть навыками применения различных материалов для создания компонентов микросистемной техники	; ; ;
<b>.2. 9</b>	
15. Владеть навыками применения справочного материала	; ; ;

1. Сорокин В. С. Материалы и элементы электронной техники. В 2 т.. Т. 1 : [учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров, магистров и специалистов 210100 "Электроника и микроэлектроника"] / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. - М., 2006. - 439, [1] с. : ил., табл.

2. Сорокин В. С. Материалы и элементы электронной техники. В 2 т.. Т. 2 : [учебник для вузов по направлению подготовки и специальностям "Электроника и микроэлектроника"] / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. - М., 2006. - 376, [1] с. : ил.

1. Богородицкий Н. П. Электротехнические материалы : Учебник для электротехн. и энерг. спец. вузов / Богородицкий Н. П., Пасынков В. В., Тареев Б. М. - Л., 1985. - 304 с. : ил.

2. Петров К. С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника : учебное пособие для вузов / К. С. Петров. - СПб., 2003. - 511 с. : ил.

3. Таиров Ю. М. Технология полупроводниковых и диэлектрических материалов : учебник для вузов / Ю. М. Таиров, В. Ф. Цветков. - СПб., 2002. - 423 с. : ил. - Загл. с обл.- Загл. на тит. л.: Технология полупроводниковых и диэлектрических материалов.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Дикарева Р. П. Физика твердого тела и полупроводников : исследование температурной зависимости энергии Ферми методом термоЭДС : учебно-методическое пособие / Р. П. Дикарева, С. П. Хабаров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 18, [1] с. : ил.
2. Гридчин В. А. Введение в физику органических светоизлучающих диодов : учебное пособие / В. А. Гридчин, Р. П. Дикарева, Е. А. Макаров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 70, [1] с. : ил., цв. ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216605](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216605)
3. Материалы микросистемной техники : программа, методические указания, темы рефератов и расчетно-графическое задание для 4 курса РЭФ по направлению 28.04.01 - Нанотехнологии и микросистемная техника / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Гридчин, Р. П. Дикарева]. - Новосибирск, 2014. - 20, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000209541](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000209541)
4. Сборник лабораторных работ по физике полупроводников : описания лабораторных работ для заочной и дневной форм обучения (специальность 200100 "Микроэлектроника и твердотельная электроника") / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. А. Величко, Р. П. Дикарева ]. - Новосибирск, 2007. - 65, [2] с. : схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000069952](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000069952)
5. Антипов Б. Л. Материалы электронной техники : задачи и вопросы : учебное пособие для вузов по спец. "Электронная техника" / Б. Л. Антипов, В. С. Сорокин, В. А. Терехов ; под ред. В. А. Терехова. - М., 1990. - 208 с. : ил.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	7-8	

1		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Микроэлектромеханика**

: 28.03.01

: 4, : 8

		<b>8</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	52
<b>4</b>	, .	20
<b>5</b>	, .	20
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	10
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	92
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

10.	, ,
6.	,
11.	
2.	
6.	

, , , ) (	
-----------	--

<b>.1. 10</b>	,	,
1.об основных тенденциях развития современной микросистемной техники		;
<b>.1. 2</b>		
2.о классификации микроэлектромеханических систем, областях их применения		;
<b>.1. 10</b>	,	,
3.физические принципы, эффекты и процессы, лежащие в основе функционирования микромеханических и микроэлектромеханических систем		;
<b>.1. 6</b>	,	
4.особенности проявления эффектов и процессов, лежащих в основе функционирования микромеханических и микроэлектромеханических систем в элементах с микронными размерами		;
<b>.1. 11</b>		
5.основные методы и алгоритмы расчёта микроэлектромеханических систем с учётом условий реализации и границ применения		;
6.использовать основные методы и алгоритмы расчёта микроэлектромеханических систем с учётом условий реализации и границ применения		;
<b>.1. 6</b>		
7.применения методов расчёта и исследования микроэлектро-механических элементов и устройств		;
<b>.1. 2</b>		
8.определения областей рационального использования микроэлектромеханических элементов и устройств		;

1. Техническая механика микросистем : учебное пособие [ для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 210100 "Электроника и микроэлектроника" по специальностям 210108 "Микросистемная техника" и 210104 "Микроэлектроника и твердотельная электроника"] / [Тимофеев В. Н. и др. ] ; под ред. В. Н. Тимофеева. - М., 2011. - 176 с. : ил., табл.
2. Гридчин В. А. Физика микросистем. Ч. 1 : Учебное пособие для вузов / В. А. Гридчин, В. П. Драгунов; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 415 с. : ил.. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2004/04\\_gridchin.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2004/04_gridchin.pdf)
3. Bao M. Analysis and design principles of MEMS devices / by Minhang Bao. - Amsterdam, 2005. - XII, 312 p. : ill.. - Пер. загл.: Анализ и принципы проектирования MEMS устройств.
4. Lobontiu N. Mechanics of Microelectromechanical Systems [electronic resource] // by Nicolae Lobontiu, Ephraim Garcia. - Boston, MA :, 2005. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/b100026>
5. MEMS : a practical guide to design, analysis, and applications / ed. by Jan G. Korvink and Oliver Paul. - Norwich, NY, 2006. - XXV, 965 p. : ill.. - Пер. загл.: MEMS (микро-электро-механические системы): практическое руководство для разработки, анализа и приложений.

1. Maluf N. An introduction to microelectromechanical systems engineering / Nadim Maluf, Kirt Williams. - Boston, 2004. - xx, 283 p. : ill. - Пер. загл.: Внедрение микроэлектромеханических систем.
2. Allen J. J. Micro electro mechanical system design / James J. Allen. - Boca Raton, 2005. - 465 p. : ill. - Пер. загл.: Микроэлектромеханическая система проектирования.
3. Banks D. Microengineering, MEMS, and interfacing : a practical guide / Danny Banks. - Boca Raton, FL, 2006. - [24], 326 p. : ill. - Пер. загл.: Микротехника, микроэлектромеханические системы и взаимодействие : практическое руководство.
4. Liu C. Foundations of MEMS / Chang Liu. - Upper Saddle River, NJ, 2006. - xxii, 530 p. : ill. - Пер. загл.: Основы микроэлектромеханических систем.
5. Leondes C. T. MEMS/NEMS [electronic resource] : Handbook Techniques and Applications // edited by Cornelius T. Leondes. - Boston, MA :, 2006. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/b136111>
6. Lyshevski S. E. Nano- and micro-electromechanical systems : fundamentals of nano-and microengineering / Sergey Edward Lyshevski. - Boca Raton [et al.], 2005. - [10], 722 p. : ill. - Пер. загл.: Нанозлектромеханические и микроэлектромеханические системы : основы нано- и микротехники.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Остертак Д. И. Микроэлектромеханика : учебное пособие / Д. И. Остертак ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 119, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000230273](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230273)
2. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234042](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)

- 1 Microsoft Windows
- 2 MathCAD
- 3 Microsoft Office

1	( , , )	

2		
---	--	--

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Квантовая механика**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	5
<b>2</b>		180
<b>3</b>	, .	128
<b>4</b>	, .	72
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	18
<b>10</b>	, .	52
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

18.
12.
14.
16.

, , , ) (	
-----------	--

**.1. 18**

1. Основные положения квантовой механики и статистической физики	;	;
<b>.1. 12</b>		
2. Решать уравнение Шредингера точными и приближенными методами	;	;
<b>.1. 14</b>		
3. Математическое моделирование физических явлений и процессов	;	;
<b>.1. 16</b>		
4. Описывать явления и процессы в газах и твердых телах	;	;

1. Краснопевцев Е. А. Спецглавы физики. Статистическая физика равновесных систем : [учебное пособие] / Е. А. Краснопевцев. - Новосибирск, 2014. - 385, [1] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000213264](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213264)
2. Краснопевцев Е. А. Квантовая механика в приложениях к физике твердого тела : [учебное пособие] / Е. А. Краснопевцев. - Новосибирск, 2010. - 354 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/krasnopev.pdf>
3. Краснопевцев Е. А. Статистическая физика равновесных систем (в приложении к микро- и наносистемам) : учебное пособие / Е. А. Краснопевцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 274, [1] с. : графики. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/krasnopevcev.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

1. Гридчин В. А. Спецглавы физики: задачи с примерами решений : учебное пособие / В. А. Гридчин, Р. П. Дикарева, Е. А. Краснопевцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 103 с. : ил. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2004/2004\\_gridchin.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2004/2004_gridchin.rar)

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Дубровский В. Г. Введение в квантовую и статистическую физику : учебник / В. Г. Дубровский. - Новосибирск, 2005. - 487 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005dubrovsk.pdf>

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

-

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Компоненты микросистемной техники**

: 28.03.01

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	5
<b>2</b>		180
<b>3</b>	, .	84
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	96
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

12.	-
19.	-
3.	-
7.	-
1.	
4.	
5.	-
9.	-

**Компетенция ФГОС: ПК.2 готовность проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:**

4.	-
----	---

	(	
	,	)

<b>.1. 12</b>	-
1.Знать основы классификации объектов нано- и микросистемной техники.	; ;
<b>.1. 19</b>	-
2.Знать физические принципы работы сенсоров механических, тепловых, магнитных, химических и радиационных величин.	; ;
3.Знать физические принципы работы актюаторов с электростатическим и термическим управлением.	; ;
<b>.1. 3</b>	-
4.Знать основные метрологические характеристики важнейших типов сенсоров и актюаторов.	; ;
5.Знать основные влияющие факторы сенсоров и пути ослабления их действия.	; ;
6.Знать основные схмотехнические пути включения компонент микросистемной техники в состав микросистем.	; ;
<b>.1. 7</b>	-
7.Иметь представление об общей идеологии развития нового направления техники - микросистемная техника и технология.	; ;
8.Иметь представление о тенденциях развития компонент микросистем, использующих технологию микроэлектроники.	; ;
9.Иметь представление о новейших направлениях технологии микросистемной техники.	; ;
10.Иметь представление о взаимосвязи между микросистемной техникой и схмотехническими и технологическими достижениями микроэлектроники.	; ;
11.Иметь представление о тенденциях развития рынка компонент и современных микросистем в мире.	; ;
<b>.1. 1</b>	-
12.Уметь использовать приемы ослабления действия влияющих факторов для создания микросистем с необходимыми метрологическими характеристиками.	; ;
<b>.1. 4</b>	-
13.Уметь проектировать сенсоры механических, тепловых и магнитных величин с учетом особенностей измеряемых величин.	; ;
<b>.1. 5</b>	-
14.Уметь проводить сквозное конструкторско-технологическое проектирование интеллектуальных сенсоров.	; ;

<b>.1. 9</b>	
-	
15. Уметь производить обоснованный выбор практических вариантов сенсоров и актюаторов для решения инженерных задач.	; ;
<b>.2. 4</b>	
-	
16. Владеть методами проектирования микроэлектронных сенсоров давления и магнитной индукции.	;
17. Иметь опыт работы с реальными сенсорами, выпускаемыми различными мировыми фирмами.	;
18. Владеть методами экспериментального исследования параметров и характеристик микро- и наносистемных сенсоров и актюаторов.	;

1. Эггинс Б. Р. Химические и биологические сенсоры : [учебное пособие] / Б. Эггинс ; пер. с англ. М. А. Слинкина с доп. Т. М. Зиминной, В. В. Лучинина. - М., 2005. - 335 с. : ил.
2. Фрайден Д. Современные датчики : справочник / Дж. Фрайден ; пер. с англ. Ю. А. Заболотной ; под ред. Е. Л. Свинцова. - М., 2006. - 588 с. : ил.
3. Варадан В. ВЧ МЭМС и их применение / В. Варадан, К. Виной, К. Джозе ; пер. с англ. под ред. Ю. А. Заболотной. - М., 2004. - 525 с. : ил., табл., цв. ил.
4. Гридчин В. А. Физика микросистем. Ч. 2 : [учебное пособие для вузов] / В. А. Гридчин, И. Г. Неизвестный, В. Н. Шумский. - Новосибирск, 2006. - 495 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/gridchin.pdf>
5. Гридчин В. А. Физика микросистем. Ч. 1 : [учебное пособие для вузов] / В. А. Гридчин, В. П. Драгунов ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - Новосибирск, 2004. - 415 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000031699](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031699)

1. Алейников А. Ф. Датчики (перспективные направления развития) : учебное пособие / А. Ф. Алейников, В. А. Гридчин, М. П. Цапенко ; под ред. М. П. Цапенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т и др. - Новосибирск, 2003. - 285 с. : ил.
2. Аш Ж. Датчики измерительных систем. В 2 кн.. Кн. 1 / Ж. Аш ; пер. с фр. А. С. Обухова. - М., 1992. - 480 с. : ил.
3. Ваганов В. И. Интегральные тензопреобразователи / В. И. Ваганов. - М., 1983. - 137 с. : ил.
4. Хомерики О. К. Полупроводниковые преобразователи магнитного поля / О. К. Хомерики. - М., 1986. - 135, [1] с. : ил.
5. Проектирование датчиков для измерения механических величин / [Е. П. Осадчий и др.] ; под ред. Е. П. Осадчего. - М., 1979. - 479, [1] с. : ил., табл.
6. Эрлер В. Электрические измерения неэлектрических величин полупроводниковыми тензорезисторами : [монография] : пер. с нем. / В. Эрлер, Л. Вальтер ; под ред. Я. В. Малкова. - М., 1974. - 285 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Каменская А. В. Технологические процессы в микроэлектронике : учебно-методическое пособие / А. В. Каменская, Р. П. Дикарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 43 с. : схемы,табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000044161](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000044161)

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

-

1		.
2	5-54	.
3	2	.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Сенсорные микросистемы**

: 28.03.01

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	5
<b>2</b>		180
<b>3</b>	, .	84
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	96
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

3.	-
7.	-
1.	
4.	
5.	-
9.	-

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 3</b>	
-	
1. Знать принципы работы и основные параметры датчиков физических измерений в микро- и нанoeлектронном исполнении, технологию их изготовления	; ;
<b>.1. 7</b>	
-	
2. Знать современные области применения микро- и нанoeлектронных датчиков в электронных приборах и устройствах, тенденции и перспективы их развития	; ;
<b>.1. 1</b>	
-	
3. Уметь применять методы моделирования с целью эффективной оптимизации свойств материалов и компонентов микро- и наносистемной техники, процессов нанотехнологий и методов нанодиагностики	; ; ;
<b>.1. 4</b>	
-	
4. Владеть методами расчета, моделирования и проектирования датчиков физических измерений в микро- и нанoeлектронном исполнении	; ; ;
<b>.1. 5</b>	
-	
5. Владеть навыками расчета основных параметров материалов и компонентов микро- и наносистемной техники	; ; ;
<b>.1. 9</b>	
-	
6. Уметь производить обоснованный выбор датчиков физических измерений в микро- и нанoeлектронном исполнении	; ; ;

1. Гридчин В. А. Физика микросистем. Ч. 1 : Учебное пособие для вузов / В. А. Гридчин, В. П. Драгунов; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 415 с. : ил. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2004/04\\_gridchin.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2004/04_gridchin.pdf)
2. Гридчин В. А. Физика микросистем. Ч. 2 : [учебное пособие для вузов] / В. А. Гридчин, И. Г. Неизвестный, В. Н. Шумский. - Новосибирск, 2006. - 495 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/gridchin.pdf>
3. Vives A. A. Piezoelectric Transducers and Applications [electronic resource] // edited by Antonio Arnau Vives. - Berlin, Heidelberg : Springer eBooks, 2008. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77508-9>
4. Драгунов В. П. Микро- и нанoeлектроника : [учебное пособие] / В. П. Драгунов, Д. И. Остертак ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 35, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000176176](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176176)

1. Хомерики О. К. Полупроводниковые преобразователи магнитного поля / О. К. Хомерики. - М., 1986. - 135, [1] с. : ил.
2. Алейников А. Ф. Датчики (перспективные направления развития) : Учеб. пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т; А. Ф. Алейников, В. А. Гридчин, М. П. Цапенко; Под ред. М. П. Цапенко. - Новосибирск, 2001. - 176 с. : ил.
3. Аш Ж. Датчики измерительных систем. В 2 кн.. Кн. 1 / Ж. Аш ; пер. с фр. А. С. Обухова. - М., 1992. - 480 с. : ил.
4. Аш Ж. Датчики измерительных систем. В 2 кн.. Кн. 2 / Ж. Аш ; пер. с фр. А. С. Обухова. - М., 1992. - 419 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Драгунов В. П. Микро- и нанoeлектроника. Сборник задач и примеры их решения : учебное пособие / В. П. Драгунов, Д. И. Остертак ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 45, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000215042](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215042)
2. Компоненты и технологии микро- и наносистемной техники : методическое руководство к лабораторным работам № 1-4 для АВТФ по специальностям 200100 - Приборостроение и 200300 - Биомедицинская инженерия, РЭФ по специальности 550700 - Электроника и микроэлектроника / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Гридчин, В. А. Гридчин]. - Новосибирск, 2007. - 58, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/2007\\_3435.pdf](http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/2007_3435.pdf). - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
3. Бялик А. Д. Элементная база электроники. Задачник : учебно-методическое пособие / А. Д. Бялик, А. В. Каменская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 44, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232419](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232419)

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

1		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Схемотехника**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	81
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность рассчитывать и проектировать компоненты nano- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:</b>	
10.	
11.	
12.	
4.	
7.	( ) , ,
8.	
1.	
3.	
4.	
6.	

( , , , )	
-----------	--

<b>.5. 12</b>	
1.О современных принципах построения цифровых узлов и цифровых интегральных схем на их основе.	;
<b>.5. 10</b>	
2.О методах проектирования функциональных узлов цифровой электроники.	;
<b>.5. 11</b>	
3.О новейших средствах разработки и моделирования функциональных узлов цифровой электроники.	; ; ;
<b>.5. 7</b> ( ) ,	
4.Понятийный аппарат (терминологию) дисциплины.	; ;
<b>.5. 8</b>	
5.Основные законы булевой алгебры.	
6.Способы представления логических функций	;
<b>.5. 4</b>	
7.Методы проектирования функциональных узлов комбинационного и последовательностного типов.	; ;
<b>.5. 8</b>	
8.Основные типы функциональных узлов современной электроники.	; ; ;
9.Схемотехнику и параметры базовых логических элементов.	
<b>.5. 3</b>	
10.Использовать методику проектирования функциональных узлов при решении конкретных задач.	
<b>.5. 4</b>	
11.Применять типовые схемные решения и типовые функциональные узлы в новых разработках.	; ;
<b>.5. 6</b>	
12.Проводить анализ проектного решения на соответствие исходному заданию.	
<b>.5. 1</b>	
13.Проектирования комбинационных и последовательностных устройств.	

1. Грушвицкий Р. И. Проектирование систем на микросхемах с программируемой структурой : [учебное пособие] / Р. И. Грушвицкий, А. Х. Мурсаев, Е. П. Угрюмов. - СПб., 2006. - 736 с. : ил., табл., схемы. - На обл. подзаг.: Состояние и перспективы развития цифровых и аналоговых программируемых БИС/СБИС ; Методология, средства и примеры проектирования с использованием САПР ; Средства системного уровня проектирования (SystemC) ; Языки описания цифровой и аналоговой аппаратуры (VHDL, VerilogHDL, VHDL-AMS).

2. Алексенко А. Г. Основы микросхемотехники / А. Г. Алексенко. - М., 2004. - 448 с. : ил.

3. Бойт К. Цифровая электроника / К. Бойт ; пер. с нем. М. М. Ташлицкого. - М., 2007. - 471 с. : ил.

4. Новожилов О. П. Основы цифровой техники : учебное пособие / О. П. Новожилов. - М., 2004. - 526 с. : ил.

1. Уилкинсон Б. Основы проектирования цифровых схем / Б. Уилкинсон ; [пер. с англ. М. В. Бойко]. - М. [и др.] : Вильямс, 2004. - 319 с. - (Основы проектирования).

1. Промышленные АСУ и контроллеры [Электронный ресурс] : журнал // Научная электронная библиотека. eLIBRARY.RU : российский информационный портал. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7970>. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

5. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 5 : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Орлик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 150, [1] с. : схемы, табл. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/podyak.pdf>

2. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника : учебное пособие для направлений 654600 и 552800 - "Информатика и вычислительная техника" (специальность 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети") / Е. Угрюмов. - СПб., 2007. - 782 с. : ил., схемы

3. Горошков Б. И. Электронная техника : [учебное пособие по специальностям "Приборостроение и оптотехника", "Электронная техника, радиотехника и связь", "Автоматика и управление", "Информатика и вычислительная техника"] / Б. И. Горошков, А. Б. Горошков. - М., 2010. - 313, [1] с. : ил., табл.

1 Micro-Cap (microcap) 9.0.7.0

-

1	( Internet )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Микроэлектроника**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	81
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:</b>
2.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:</b>
15.
10.
13.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность рассчитывать и проектировать компоненты нано- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:</b>
10.
11.

12.
4.
7. ( ) , ,
8.
1.
3.
4.
6.

( ) , , , )
-------------

<b>.5. 12</b>		
1.О современных принципах построения цифровых узлов и цифровых интегральных схем на их основе.	;	
<b>.5. 10</b>		
2.О методах проектирования функциональных узлов цифровой электроники.	;	
<b>.5. 11</b>		
3.О новейших средствах разработки и моделирования функциональных узлов цифровой электроники.	;	;
<b>.5. 7</b> ( ) , ,		
4.Понятийный аппарат (терминологию) дисциплины.	;	;
<b>.5. 8</b>		
5.Основные законы булевой алгебры.		
<b>.1. 13</b>		
6.Способы представления логических функций	;	
<b>.5. 4</b>		
7.Методы проектирования функциональных узлов комбинационного и последовательностного типов.	;	;
<b>.1. 15</b> , ,		
8.Основные типы функциональных узлов современной электроники.	;	;

<b>.1. 10</b>	
9.Схемотехнику и параметры базовых логических элементов.	;
<b>.5. 3</b>	
10.Использовать методику проектирования функциональных узлов при решении конкретных задач.	;
<b>.5. 4</b>	
11.Применять типовые схемные решения и типовые функциональные узлы в новых разработках.	; ;
<b>.5. 6</b>	
12.Проводить анализ проектного решения на соответствие исходному заданию.	
<b>.5. 1</b>	
13.Проектирования комбинационных и последовательностных устройств.	
<b>.3. 2</b>	
14.Элементную базу цифровой электроники	

1. Грушвицкий Р. И. Проектирование систем на микросхемах с программируемой структурой : [учебное пособие] / Р. И. Грушвицкий, А. Х. Мурсаев, Е. П. Угрюмов. - СПб., 2006. - 736 с. : ил., табл., схемы. - На обл. подзаг.: Состояние и перспективы развития цифровых и аналоговых программируемых БИС/СБИС ; Методология, средства и примеры проектирования с использованием САПР ; Средства системного уровня проектирования (SystemC) ; Языки описания цифровой и аналоговой аппаратуры (VHDL, VerilogHDL, VHDL-AMS).

2. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника : учебное пособие для направлений 654600 и 552800 - "Информатика и вычислительная техника" (специальность 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети") / Е. Угрюмов. - СПб., 2007. - 782 с. : ил., схемы

3. Алексенко А. Г. Основы микросхемотехники / А. Г. Алексенко. - М., 2004. - 448 с. : ил.

4. Бойт К. Цифровая электроника / К. Бойт ; пер. с нем. М. М. Ташлицкого. - М., 2007. - 471 с. : ил.

5. Новожилов О. П. Основы цифровой техники : учебное пособие / О. П. Новожилов. - М., 2004. - 526 с. : ил.

1. Уилкинсон Б. Основы проектирования цифровых схем / Б. Уилкинсон ; [пер. с англ. М. В. Бойко]. - М. [и др.] : Вильямс, 2004. - 319 с. - (Основы проектирования).

-

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 5 : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Орлик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 150, [1] с. : схемы, табл. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/podyak.pdf>

1 Micro-Cap (microcap) 9.0.7.0

-

1	( Internet )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Основы проектирования электронной компонентной базы**

: 28.03.01

: 4, : 8

		<b>8</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	49
<b>4</b>	, .	20
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	20
<b>7</b>	, .	10
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	59
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ПК.4 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов; в части следующих результатов обучения:</b>
1. -
1. -
<b>Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность рассчитывать и проектировать компоненты nano- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:</b>
1.
14. , ,
15. , ,
3.
5.
2.

( , , , )	
-----------	--

<b>.5. 3</b>	
1.О этапах разработки интегральных схем	; ;
<b>.4. 1 -</b>	
2.О современном уровне развития микропроцессорной техники	; ;
3.О перспективах и тенденциях развития микроэлектроники	; ;
<b>.5. 1</b>	
4.Понятийный аппарат (терминологию) дисциплины	; ;
<b>.5. 5</b>	
5.О способах реализации логических вентилей в виде электронных схем на чипе интегральной схемы	; ;
<b>.4. 1 -</b>	
6.Об основных направлениях применения изделий микроэлектроники	; ;
<b>.5. 1</b>	
7.О способах реализации логических вентилей в виде электронных схем на чипе интегральной схемы	; ;
<b>.5. 5</b>	
8.Основные приемы разработки эскиза, предварительного и окончательного варианта топологии интегральной схемы	; ;
9.Предмет курса: методы проектирования топологии биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник	; ;
<b>.5. 2</b>	
10.Выбирать топологию интегральных транзисторов и диодов из банка данных и встраивать в топологию интегральной схемы.	; ;
11.Определять число изолированных областей и размещать необходимое их количество на поверхности чипа	; ;
12.Проектировать фигуры совмещения и тестовые структуры	; ;
13.Рассчитывать топологию интегральных резисторов, в т.ч. применяя средства автоматизации САПР "ПАРОМ"	; ;
<b>.5. 14 , ,</b>	
14.Проектировать топологию биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник по заданной электрической схеме	; ;
<b>.5. 2</b>	
15.Осуществлять зашивку базовой ячейки поля БМК 5503 ХМ 2	; ;

<b>.5. 15</b>			
16.Применять САПР "ПАРОМ" для ввода топологии биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник		;	;
17.Применять САПР "Ковчег 2.2" для проектирования БИС на базе БМК 5503 ХМ 2		;	;
<b>.4. 1</b>			
18.Понятийный аппарат (терминологию) дисциплины		;	;
<b>.5. 3</b>			
19.Предмет курса: методы проектирования топологии биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур метал - диэлектрик - полупроводник		;	;
<b>.4. 1</b>			
20.Основные приемы разработки эскиза, предварительного и окончательного варианта топологии интегральной схемы		;	;
<b>.5. 14</b>			
21.Ограничения на минимальные расстояния между элементами интегральной схемы и ограничения на их размеры		;	;
<b>.4. 1</b>			
22.Перечень конструкторско-технологической документации на новую интегральную схему		;	;
<b>.5. 5</b>			
23.Уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы		;	;
24.Знать закономерности формирования и развития малых групп исполнителей		;	;
25.Уметь организовывать законченную проектную работу в малой группе		;	;

1. Богомолов Б. К. Основы проектирования электронной компонентной базы. Лабораторный практикум : учебное пособие / Б. К. Богомолов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 57, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000218142](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218142)
2. Коледов Л. А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок : [учебное пособие для вузов] / Л. А. Коледов. - СПб. [и др.], 2008. - 399, [1] с.
3. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры : [учебник для вузов / К. И. Билибин, А. И. Власов, Л. В. Журавлева и др.] ; под ред. В. А. Шахнова. - М., 2005. - 563, [1] с. : ил.
4. Немудров В. Системы-на-кристалле. Проектирование и развитие / В. Немудров, Г. Мартин. - М., 2004. - 212 с. : ил.

1. Каретников И. А. Топология микросхем : лаб. работы № 1-4 : метод. пособие по курсу «Базовые элементы микросхем», по направлению – «Электроника и микроэлектроника» / И. А. Каретников ; под ред. А. М. Гуляева. – М. : Изд-во МЭИ, 2002 г. – 38 с.

2. Микросхемы для линейных источников питания и их применение : справочник. - М., 1998. - 400 с. : ил.
3. Мурога С. Системное проектирование сверхбольших интегральных схем. В 2 кн.. Кн. 1 : пер. с англ. / С. Мурога ; под ред. В. М. Кисельникова. - М., 1985. - 288 с. : ил.
4. Богомолов Б. К. Проектирование и расчёт электронных схем [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Б. К. Богомолов, Л. В. Фадеева, Л. Г. Зотов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2002]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000181387](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181387). - Загл. с экрана.
5. Коледов Л. А. Конструирование и технология микросхем : Курсовое проектирование: Для вузов по спец. "Конструирование и пр-во радиоаппаратуры" и "Конструирование и пр-во электрон. -вычисл. аппаратуры" / Л. А. Коледов, В. А. Волков, Н. И. Докучаев и др. ; Под ред. Л. А. Коледова. - М., 1984. - 231 с. : ил.
6. Проектирование специализированных КМОП БИС на основе БМК 5501ХМ2 : учеб. пособие / В. В. Ермак, В. В. Хрунов, А. А. Анискович [и др.] ; под ред. В. В. Ермака ; Моск. гос. ин-т электрон. техники (техн. ун-т), НПК «Технол. Центр». – М. : МГИЭТ (ТУ) : НПК «Технол. Центр», 1996. – 180 с.
7. Рабаи Ж. М. Цифровые интегральные схемы : методология проектирования / Ж. М. Рабаи, А. Чандракасан, Б. Николич ; [пер. с англ. и ред. А. В. Назаренко]. – [2-е изд.]. – Москва [и др.] : Вильямс, 2007. – 911 с. – (Prentice Hall по электронике и СБИС).
8. Марченко А. Л. Основы электроники : учеб. пособие для вузов / А. Л. Марченко. – М. : ДМК Пресс, 2008. – 296 с.
9. Проектирование ИС. Разработка топологии : Программа курса и метод. указ. для РЭФ заоч. отд-ния (спец. 200100) / Новосиб. гос. техн. ун-т; Сост. Б. К. Богомолов. - Новосибирск, 2001. - 41 с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2001/2203.zip>

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Богомолов Б. К. Проектирование БИС : лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / Б. К. Богомолов ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. радиотехники, электроники и физики. - Новосибирск, 2010. - 32, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/bogom.pdf>
2. Система автоматизированного проектирования БИС "Ковчег 2.2" : методическое пособие для 3-4 курсов РЭФ (специальности 200100 и 201500) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Б. К. Богомолов]. - Новосибирск, 2005. - 77 с. : ил.

- 1 САПР Ковчег 2.2
- 2 Micro-Cap (microcap) 9.0.7.0
- 3 САПР ПАРОМ

-

1	( - , , )	( - , , )

1	( Internet )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основы радиотехники**

: 28.03.01

: 4, : 8

		<b>8</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	49
<b>4</b>	, .	20
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	20
<b>7</b>	, .	10
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	59
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.2 готовность проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов nano- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:**

16. , ,

**Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность рассчитывать и проектировать компоненты nano- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:**

2. , ,

7. , , ,

, , , ) (	
-----------	--

<b>.5. 2</b>	
1. О этапах разработки интегральных схем	; ;
2. О современном уровне развития микропроцессорной техники	; ;
3. О перспективах и тенденциях развития микроэлектроники	; ;
4. Понятийный аппарат (терминологию) дисциплины	; ;
5. О способах реализации логических вентилях в виде электронных схем на чипе интегральной схемы	; ;
6. Об основных направлениях применения изделий микроэлектроники	; ;
7. О способах реализации логических вентилях в виде электронных схем на чипе интегральной схемы	; ;
8. Основные приемы разработки эскиза, предварительного и окончательного варианта топологии интегральной схемы	; ;
9. Предмет курса: методы проектирования топологии биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник	; ;
<b>.2. 16</b>	
10. Выбирать топологию интегральных транзисторов и диодов из банка данных и встраивать в топологию интегральной схемы.	; ;
11. Определять число изолированных областей и размещать необходимое их количество на поверхности чипа	; ;
12. Проектировать фигуры совмещения и тестовые структуры	; ;
13. Рассчитывать топологию интегральных резисторов, в т. ч. применяя средства автоматизации САПР "ПАРОМ"	; ;
<b>.5. 7</b>	
14. Проектировать топологию биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник по заданной электрической схеме	; ;
<b>.2. 16</b>	
15. Осуществлять зашивку базовой ячейки поля БМК 5503 ХМ 2	; ;
<b>.5. 7</b>	
16. Применять САПР "ПАРОМ" для ввода топологии биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник	; ;
17. Применять САПР "Ковчег 2.2" для проектирования БИС на базе БМК 5503 ХМ 2	; ;

<b>.5. 2</b>	
18.Понятийный аппарат (терминологию) дисциплины	; ;
19.Предмет курса: методы проектирования топологии биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник	; ;
20.Основные приемы разработки эскиза, предварительного и окончательного варианта топологии интегральной схемы	; ;
21.Ограничения на минимальные расстояния между элементами интегральной схемы и ограничения на их размеры	; ;
22.Перечень конструкторско-технологической документации на новую интегральную схему	; ;
<b>.2. 16</b>	
23.Уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы	; ;
<b>.5. 2</b>	
24.Знать закономерности формирования и развития малых групп исполнителей	; ;
<b>.2. 16</b>	
25.Уметь организовывать законченную проектную работу в малой группе	; ;

1. Коледов Л. А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок : [учебное пособие для вузов] / Л. А. Коледов. - СПб. [и др.], 2008. - 399, [1] с.

2. Богомолов Б. К. Основы проектирования электронной компонентной базы. Лабораторный практикум : учебное пособие / Б. К. Богомолов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 57, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000218142](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218142)

3. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры : [учебник для вузов / К. И. Билибин, А. И. Власов, Л. В. Журавлева и др.] ; под ред. В. А. Шахнова. - М., 2005. - 563, [1] с. : ил.

4. Немудров В. Системы-на-кристалле. Проектирование и развитие / В. Немудров, Г. Мартин. - М., 2004. - 212 с. : ил.

1. Каретников И. А. Топология микросхем : лаб. работы № 1-4 : метод. пособие по курсу «Базовые элементы микросхем», по направлению – «Электроника и микроэлектроника» / И. А. Каретников ; под ред. А. М. Гуляева. – М. : Изд-во МЭИ, 2002 г. – 38 с.

2. Микросхемы для линейных источников питания и их применение : справочник. - М., 1998. - 400 с. : ил.

3. Мурога С. Системное проектирование сверхбольших интегральных схем. В 2 кн.. Кн. 1 : пер. с англ. / С. Мурога ; под ред. В. М. Кисельникова. - М., 1985. - 288 с. : ил.

4. Богомолов Б. К. Проектирование и расчёт электронных схем [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Б. К. Богомолов, Л. В. Фадеева, Л. Г. Зотов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2002]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000181387](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181387). - Загл. с экрана.
5. Коледов Л. А. Конструирование и технология микросхем : Курсовое проектирование: Для вузов по спец. "Конструирование и пр-во радиоаппаратуры" и "Конструирование и пр-во электрон. -вычисл. аппаратуры" / Л. А. Коледов , В. А. Волков, Н. И. Докучаев и др. ; Под ред. Л. А. Коледова. - М., 1984. - 231 с. : ил.
6. Проектирование специализированных КМОП БИС на основе БМК 5501ХМ2 : учеб. пособие / В. В. Ермак, В. В. Хрунов, А. А. Анискович [и др.] ; под ред. В. В. Ермака ; Моск. гос. ин-т электрон. техники (техн. ун-т), НПК «Технол. Центр». – М. : МГИЭТ (ТУ) : НПК «Технол. Центр», 1996. – 180 с.
7. Рабаи Ж. М. Цифровые интегральные схемы : методология проектирования / Ж. М. Рабаи, А. Чандракасан, Б. Николич ; [пер. с англ. и ред. А. В. Назаренко]. – [2-е изд.]. – Москва [и др.] : Вильямс, 2007. – 911 с. – (Prentice Hall по электронике и СБИС).
8. Проектирование ИС. Разработка топологии : Программа курса и метод. указ. для РЭФ заоч. отд-ния (спец. 200100) / Новосиб. гос. техн. ун-т; Сост. Б. К. Богомолов. - Новосибирск, 2001. - 41 с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2001/2203.zip>
9. Марченко А. Л. Основы электроники : учеб. пособие для вузов / А. Л. Марченко. – М. : ДМК Пресс, 2008. – 296 с.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Богомолов Б. К. Проектирование БИС : лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / Б. К. Богомолов ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. радиотехники, электроники и физики. - Новосибирск, 2010. - 32, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/bogom.pdf>
2. Система автоматизированного проектирования БИС "Ковчег 2.2" : методическое пособие для 3-4 курсов РЭФ (специальности 200100 и 201500) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Б. К. Богомолов]. - Новосибирск, 2005. - 77 с. : ил.

- 1 САПР Ковчег 2.2
- 2 Micro-Cap (microcap) 9.0.7.0
- 3 САПР ПАРОМ

-

1	( - , , )	( - , , )

1	( Internet )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Квантовая и оптическая электроника**

: 28.03.01

: 4, : 7

		<b>7</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	64
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	10
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	8
<b>10</b>	, .	80
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.1** способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; *в части следующих результатов обучения:*

4.
8. , ,
3.
8.

**Компетенция ФГОС: ПК.5** готовность рассчитывать и проектировать компоненты нано- и микросистемной техники; *в части следующих результатов обучения:*

5.
----

, , , ) (	
-----------	--

<b>.1. 4</b>	
1.основы физики твердого тела, принципы использования физических эффектов в твердом теле в приборах и устройствах оптической электроники;	;
<b>.1. 8</b>	
2.проводить измерения основных характеристик оптоэлектронных элементов: спектральные характеристики, ватт-амперные характеристики	;
<b>.1. 8</b>	
3.рассчитывать характеристики оптических элементов: коэффициент отражения на границе раздела двух сред, коэффициент отражения многослойных структур	;
<b>.1. 3</b>	
4.применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования приборов и устройств оптической электроники и наноэлектроники;	;
5.конструкции, параметры, характеристики и методы моделирования приборов и устройств оптической электроники;	;
<b>.5. 5</b>	
6.владеть методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов, приборов и устройств оптической электроники и наноэлектроники, современными программными средствами их моделирования и проектирования;	;

1. Дудкин В. И. Квантовая электроника. Приборы и их применение : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки 140400 - "Техническая физика"] / В. И. Дудкин, Л. Н. Пахомов. - М., 2006. - 432 с. : ил.
2. Астайкин А. И. Основы оптоэлектроники : [учебное пособие для вузов] / А. И. Астайкин, М. К. Смирнов. - М., 2007. - 275, [2] с. : ил.
3. Бакланов Е. В. Основы лазерной физики : [учебник] / Е. В. Бакланов ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - Новосибирск, 2011. - 130 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000154906](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154906)
4. Малышев В. А. Основы квантовой электроники и лазерной техники : [учебное пособие для вузов по специальности "Электронные приборы и устройства" направления "Электроника и микроэлектроника"] / В. А. Малышев. - М., 2005. - 542, [1] с. : ил.
5. Игнатов А. Н. Оптоэлектроника и нанофотоника : [учебное пособие по направлениям подготовки "Электроника и наноэлектроника" и "Телекоммуникации"] / А. Н. Игнатов. - Санкт-Петербург [и др.], 2011. - 538 с. : ил., табл.

1. Пихтин А. Н. Оптическая и квантовая электроника : учебник для вузов по направл. "Электроника и микроэлектроника" / А. Н. Пихтин. - М., 2001. - 573 с. : ил.

1. Игнатов А. Н. Оптоэлектроника и нанофотоника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Игнатов. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 544 с. - Режим доступа: <http://www.novsu.ru/file/1205090>. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

4. Пихтин А. Н. Оптическая и квантовая электроника [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. Н. Пихтин. - Москва, 2001. - 573 с. - Режим доступа: <http://www.padahead.com/?book=16837>. - Загл. с экрана.

5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

6. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Киселев Г. Л. Квантовая и оптическая электроника : учебное пособие / Г. Л. Киселев. - СПб. [и др.], 2011. - 313 с. : граф., схемы

2. Квантовая и оптическая электроника : методические указания к лабораторным работам 4 курса РЭФ направления 210100-Электроника и микроэлектроника / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Гайслер, Н. И. Филимонова]. - Новосибирск, 2008. - 27, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3461.rar>

3. Квантовая и оптическая электроника : методические указания к лабораторным работам для 4 курса РЭФ направления 210100 "Электроника и микроэлектроника" дневного и заочного отделений и направления 210600 - "Нанотехнология" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Гайслер, Н. И. Филимонова]. - Новосибирск, 2009. - 37, [2] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3734.pdf>

4. Гридчин В. А. Введение в физику органических светоизлучающих диодов : учебное пособие / В. А. Гридчин, Р. П. Дикарева, Е. А. Макаров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 70, [1] с. : ил., цв. ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216605](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216605)

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	3	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Микрооптика и фотоника**

: 28.03.01

: 4, : 7

		<b>7</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	64
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	10
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	8
<b>10</b>	, .	80
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.1** способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; *в части следующих результатов обучения:*

4.
8. , ,
3.
8.

**Компетенция ФГОС: ПК.5** готовность рассчитывать и проектировать компоненты нано- и микросистемной техники; *в части следующих результатов обучения:*

5.
----

, , , ) (	
-----------	--

<b>.1. 4</b>	
1. о базовых принципов функционирования и конструирования оптических элементов и устройств, реализуемых на микроуровне	;
<b>.1. 8</b>	
2. физические принципы, эффекты и процессы, лежащие в основе функционирования элементной базы и устройств микрооптики	;
<b>.1. 8</b>	
3. Использовать основные методы и алгоритмы расчета элементной базы и устройств микрооптики с учетом условий их реализации и границ применения	;
<b>.5. 5</b>	
4. определять области рационального использования устройств микрооптики	
<b>.1. 3</b>	
5. Применения методов расчёта и исследования элементной базы и устройств микрооптики	

1. Дудкин В. И. Квантовая электроника. Приборы и их применение : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки 140400 - "Техническая физика"] / В. И. Дудкин, Л. Н. Пахомов. - М., 2006. - 432 с. : ил.

1. Малышев В. А. Основы квантовой электроники и лазерной техники : [учебное пособие для вузов по специальности "Электронные приборы и устройства" направления "Электроника и микроэлектроника"] / В. А. Малышев. - М., 2005. - 542, [1] с. : ил.

2. Хансперджер Р. Интегральная оптика : теория и технология / Р. Хансперджер ; пер. с англ. В. Ш. Берикашвили, А. Б. Мещерякова ; под ред. В. А. Сычугова. - М., 1985. - 379 с. : ил., схемы

3. Ярив А. Оптические волны в кристаллах / А. Ярив, П. Юх ; пер. с англ. С. Г. Кривошлыкова, Н. И. Петрова, под ред. И. Н. Сисакяна. - М., 1987. - 616 с. : ил.

4. Волноводная оптоэлектроника : [монография] / [Т. Тамир и др.] ; под ред. Т. Тамира; пер. с англ. А. П. Горобца, Г. В. Корнюшенко, Т. К. Чехловой под ред. В. И. Аникина. - М., 1991. - 574 с.

5. Пихтин А. Н. Оптическая и квантовая электроника : учебник для вузов по направл. "Электроника и микроэлектроника" / А. Н. Пихтин. - М., 2001. - 573 с. : ил.

6. Носов Ю. Р. Оптоэлектроника / Ю. Р. Носов. - М., 1989. - 359, [1] с. : ил., схемы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Микрооптика в электронике. Проектирование амплитудных волоконно-оптических датчиков как элементов микрооптических систем : методические указания по РГЗ для факультета РЭФ направления 28.03.01 - Нанотехнологии и микросистемная техника (профили "Микросистемная техника", "Нанотехнология") / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. Д. Бялик]. - Новосибирск, 2015. - 34, [2] с. : ил.,табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216614](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216614)

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	( Internet )	

1		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Специальные главы физики 1**

: 28.03.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:**

10.	, ,
9.	,
10.	, ,
11.	,
12.	, -

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

17.
-----

<i>I</i>	
<b>.1. 17</b>	
1. Уметь составлять адекватные модели	; ;
<b>.2. 10</b>	
2. Строение реальной структуры, дефекты	; ;
<b>.2. 9</b>	
3. способность выявлять естественную природу материалов	; ;
<b>.2. 10</b>	
4. Уметь выбирать методики расчета	; ;
<b>.2. 11</b>	
5. Уметь использовать основы теории симметрии твердого тела для постановки и решения задач описания процессов, происходящих в твердых телах	; ;
<b>.2. 12</b>	
6. Уметь представлять решение задач , описание РГЗ , в виде графиков	; ;

1. Дикарева Р. П. Введение в кристаллофизику. Избранные вопросы : учебное пособие / Р. П. Дикарева. – 2-е изд. – Москва : Флинта : Наука, 2007. – 238 с.
2. Чупрунов Е. В. Кристаллография : учебник для вузов / Е. В. Чупрунов, А. Ф. Хохлов, М. А. Фаддеев. – Москва : Физматлит, 2000. – 496 с.
3. Байков Ю. А. Физика конденсированного состояния : учеб / Ю. А. Байков. - Москва, 2014
4. Делоне Н. Б. Основы физики конденсированного вещества / Н. Б. Делоне. - Москва, 2011. - 233 с. : ил.

1. Гридчин В. А. Спецглавы физики: задачи с примерами решений : учебное пособие / В. А. Гридчин, Р. П. Дикарева, Е. А. Краснопевцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2004. – 103 с. : ил.
2. Шаскольская М. П. Кристаллография : учебное пособие для вузов / М. П. Шаскольская. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Высшая школа, 1984. – 375 с.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Филимонова Н. И. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Н. И. Филимонова, Р. П. Дикарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 134, [2] с. : ил.  
- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232229](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232229)

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Кристаллография**

: 28.03.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:**

10.	, ,
9.	,
10.	, ,
11.	,
12.	, -

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

17.
-----

(	
---	--

<b>.1. 17</b>	
1. Уметь составлять адекватные модели	;
<b>.2. 12</b>	
-	
2. Уметь представлять результаты решения отдельных задач, описание расчетно-графического задания в удобной для восприятия форме	;
<b>.2. 11</b>	
,	
3. Уметь использовать основы теории симметрии твердого тела для постановки и решения задач описания процессов, происходящих в твердых телах	;
<b>.2. 10</b>	
,	
,	
4. Уметь выбирать и использовать для расчета параметров исследуемого объекта конкретные методы, сравнивать результаты расчета, полученные различными методами, вычислять электрофизические и оптические характеристики твердых тел	;
<b>.2. 9</b>	
,	
5. Знать закономерности строения обратного пространства, построение зоны Бриллюэна	;
<b>.2. 10</b>	
,	
6. Знать основные термины и обозначения, принятые для описания кристаллических структур, кристаллические решетки	;

1. Байков Ю. А. Физика конденсированного состояния : учеб / Ю. А. Байков. - Москва, 2014

2. Делоне Н. Б. Основы физики конденсированного вещества / Н. Б. Делоне. - Москва, 2011. - 233 с. : ил.

3. Дикарева Р. П. Введение в кристаллофизику. Избранные вопросы : учебное пособие для вузов по специальности 210104 (200100) «Микроэлектроника и твердотельная электроника» / Р. П. Дикарева. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2006. – 238 с. : ил.

4. Дикарева Р. П. Введение в кристаллофизику. Избранные вопросы : учебное пособие / Р. П. Дикарева. - Москва, 2007. - 238 с. : ил., табл.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Филимонова Н. И. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Н. И. Филимонова, Р. П. Дикарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 134, [2] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232229](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232229)

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	( Internet )	

1		, ,

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Специальные главы физики 2**

: 28.03.01

: 2, : 4

		<b>4</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; в части следующих результатов обучения:**

12.
13.
13.
14.

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

18.
-----

, , , ) (	
-----------	--

<b>.1. 12</b>			
1. Основы теории вероятностей		;	;
<b>.1. 13</b>			
2. Использовать распределения состояний многочастичной системы в фазовом пространстве		;	;
<b>.1. 13</b>			
3. Описание систем с переменным числом частиц		;	;
<b>.1. 14</b>			
4. Законы термодинамики		;	;
<b>.1. 18</b>			
5. Основы квантовой механики и статистической физики		;	

1. Краснопевцев Е. А. Спецглавы физики. Статистическая физика равновесных систем : [учебное пособие] / Е. А. Краснопевцев. - Новосибирск, 2014. - 385, [1] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000213264](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213264)

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Драгунов В. П. Наноструктуры: физика, технология, применение : учебное пособие / В. П. Драгунов, И. Г. Неизвестный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 354, [1] с. : ил.

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Статистическая физика**

: 28.03.01

: 2, : 4

		<b>4</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; в части следующих результатов обучения:**

12.
13.
13.
14.

**Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:**

18.
-----

, , , ) (	
-----------	--

<b>.1. 12</b>			
1. Основы теории вероятностей		;	;
<b>.1. 13</b>			
2. Основы термодинамики		;	;
<b>.1. 13</b>			
3. Распределения микросостояний системы по фазовому пространству		;	;
<b>.1. 14</b>			
4. Описание систем с переменным числом частиц		;	;
<b>.1. 18</b>			
5. Основы квантовой механики и статистической физики		;	

1. Краснопевцев Е. А. Спецглавы физики. Статистическая физика равновесных систем : [учебное пособие] / Е. А. Краснопевцев. - Новосибирск, 2014. - 385, [1] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000213264](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213264)

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Драгунов В. П. Наноструктуры: физика, технология, применение : учебное пособие / В. П. Драгунов, И. Г. Неизвестный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 354, [1] с. : ил.

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы исследования поверхности твердых тел**

: 28.03.01

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	2
<b>2</b>		72
<b>3</b>	, .	42
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	8
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	4
<b>10</b>	, .	30
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.2 готовность проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:**

10.	,
12.	, , ,
1.	-
10.	, -
6.	-

, , , ) (	
-----------	--

<b>.2. 10</b>	
1.методику проведения анализа	;
2.-устройство и принцип работы приборов;	;
<b>.2. 12</b>	
3. основные виды и свойства нанообъектов, классификацию наноматериалов, условия наблюдения квантово-размерных эффектов	
<b>.2. 10</b>	
4.-теоретические принципы, положенные в основу методов исследования структуры и свойств материалов, достоинства и ограничения методов	;
<b>.2. 1</b>	
5.выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие методы, исходя из задач конкретного исследования	;
<b>.2. 10</b>	
6.правильно выбирать методы диагностики для решения задач исследования поверхности материалов	;
<b>.2. 6</b>	
7.осуществлять сбор, обработку и анализ данных, полученных в ходе экспериментальных исследований;	;

1. Брандон Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : учебное пособие по направлению "Прикладные математика и физика" / Д. Брандон, У. Каплан ; пер. с англ. под ред. С. Л. Баженова с доп. О. В. Егоровой. - М., 2006. - 377 с. : ил.

2. Синдо Д. Аналитическая просвечивающая электронная микроскопия / Д. Синдо, Т. Оикава ; пер. с англ. С. А. Иванова. - М., 2006. - 249, [5] с. : ил.

3. Эгертон Р. Ф. Физические принципы электронной микроскопии. Введение в просвечивающую, растровую и аналитическую электронную микроскопию / Р. Ф. Эгертон ; пер. с англ. С. А. Иванова. - М., 2010. - 300 с. : ил., табл.

4. Величко А. А. Методы исследования микроэлектронных и наноэлектронных материалов и структур. Ч. 2 : учебное пособие / А. А. Величко, Н. И. Филимонова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 225, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000208144](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208144)

5. Миронов В. Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии : учебное пособие для вузов / В. Миронов ; Ин-т физики микроструктур. - М., 2005. - 143 с. : цв. ил.

1. Вудраф Д. Современные методы исследования поверхности / Д. Вудраф, Т. Делчар ; пер. с англ. Е. Ф. Шека ; под ред. В. И. Раховского. - М., 1989. - 568 с. : ил., табл.

2. Анализ поверхности методами оже-и рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии : [учебно-справочная монография / М. П. Сих и др.] ; под ред. Д. Бриггса и М. П. Сиха ; пер. с англ. под ред. В. И. Раховского и И. С. Реза. - М., 1987. - 598 с. : ил., граф.

3. Карлсон Т. А. Фотоэлектронная и Оже-спектроскопия / Томас А. Карлсон ; пер. с англ. И. А. Брытова, Н. И. Комяка, В. В. Кораблева. - Л., 1981. - 430, [1] с. : ил.

4. Мозольков А. Е. Дифракция медленных электронов поверхностью / А. Е. Мозольков, В. К. Федянин. - М., 1982. - 143 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. Величко А. А. Методы исследования микроэлектронных и нанозлектронных материалов и структур [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Величко, Н. И. Филимонова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - Ч. 2. - 225, [1] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000208144](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208144). - Загл. с экрана.

3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

5. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Филимонова Н. И. Методы исследования микроэлектронных и нанозлектронных материалов и структур: сканирующая зондовая микроскопия. Ч. 1 : учебное пособие / Н. И. Филимонова, Б. Б. Кольцов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 131, [2] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000178062](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178062)

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

1		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Поверхностные явления в наноразмерных структурах**

: 28.03.01

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	2
<b>2</b>		72
<b>3</b>	, .	42
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	8
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	4
<b>10</b>	, .	30
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.1** способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; *в части следующих результатов обучения:*

- |     |   |
|-----|---|
| 11. | , |
| 5.  |   |
| 6.  |   |

**Компетенция ФГОС: ОПК.2** способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; *в части следующих результатов обучения:*

- |    |   |
|----|---|
| 3. | , |
| 8. | - |

**Компетенция ФГОС: ПК.1** способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; *в части следующих результатов обучения:*

- |    |   |
|----|---|
| 5. | , |
|----|---|

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 11</b>	
1. Знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности	;
<b>.1. 5</b>	
2. знать основные физические законы и явления	;
<b>.1. 6</b>	
3. зб. знать зависимость физических свойств от степени неупорядоченности	;
<b>.2. 3</b>	
4. знать основные электрические, магнитные и оптические свойства твердых тел, механизмы протекания тока	;
<b>.2. 8</b>	
5. Знать физико-математические модели процессов в объеме и на поверхности полупроводниковых материалов	;
<b>.1. 5</b>	
6. знать физические свойства систем с пониженной размерностью, методы их создания	;

1. Гуртов В. А. Физика твердого тела для инженеров : учебное пособие / В. А. Гуртов, Р. Н. Осауленко ; науч. ред. Л. А. Алешина. - М., 2007. - 518 с.
2. Гуртов В. А. Твердотельная электроника : учебное пособие : [для вузов по специальности 010701 "Физика"] / В. Гуртов. - М., 2005. - 406, [1] с. : ил.
3. Гуртов В. А. Твердотельная электроника : учебное пособие [для вузов по направлению подготовки бакалавров, магистров 010700 "Физика" и специальности 010701 "Физика"] / В. Гуртов. - М., 2007. - 406, [1] с. : ил.

1. Ржанов А. В. Электронные процессы на поверхности полупроводников / А. В. Ржанов. - М., 1971. - 480 с.
2. Неизвестный И. Г. Физика поверхности полупроводников. Ч. 1 : лекции для 4-5 курсов ФТФ (специальность 20.01) дневного отд-ния / И. Г. Неизвестный, Н. Б. Придачин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1994. - 184с. : ил.
3. Шалимова К. В. Физика полупроводников : учебное пособие для вузов / К. В. Шалимова. - М., 1971. - 310, [1] с. : ил., табл.
4. Сыноров В. Ф. Физика МДП-структур : учебное пособие / В. Ф. Сыронов, Ю. С. Чистов. - Воронеж, 1989. - 223, [1] с.
5. Киселев В. Ф. Поверхностные явления в полупроводниках и диэлектриках / В. Ф. Киселев. - М., 1970. - 399 с. : ил.

6. Неизвестный И. Г. Физика поверхности полупроводников. Ч. 2 : Лекции для 4-5 курсов ФТФ (спец. 20. 01) дневного отд-ния. - Новосибирск, 1994. - 133 с. : ил.

-

1. Гуртов В. А. Твердотельная электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Гуртов. - Петрозаводск : ПетрГУ, 2004. - 312 с. - Режим доступа: [http://www.saytina.narod.ru/mat/Tverdoteln\\_elektronika\\_Gurtov\\_book.pdf](http://www.saytina.narod.ru/mat/Tverdoteln_elektronika_Gurtov_book.pdf). - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. Киселев В. Ф. Основы физики поверхности твердого тела [Электронный ресурс] / В. Ф. Киселев, С. Н. Козлов, А. В. Зотеев. - Москва : Изд-во МГУ, 1999. - 284с. - Режим доступа: <http://booksshare.net/index.php?id1=4&category=physics&author=kisele-vf&book=1999>. - Загл. с экрана.

4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

6. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Физика твердого тела и полупроводников : методические указания к лабораторной работе № 3 для 3 курса РЭФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Р. П. Дикарева, С. П. Хабаров]. - Новосибирск, 2012. - 20, [1] с. : ил.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Теоретическая физика**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	81
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.1** способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; *в части следующих результатов обучения:*

- |              |
|--------------|
| 2. ( , , , ) |
| 1.           |
| 3.           |

**Компетенция ФГОС: ПК.1** способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; *в части следующих результатов обучения:*

- |             |
|-------------|
| 14. , ; , , |
|-------------|

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 2</b>		( , )
1. Формирование систематических знаний, требующихся для построения математических моделей электродинамических явлений и процессов, лежащих в основе принципов действия приборов и устройств электротехники, электроники и микроэлектроники		; ;
<b>.1. 1</b>		
2. Ставить и решать электродинамические задачи на основе уравнений Максвелла в дифференциальной и интегральной формах с учетом краевых и начальных условий		; ;
<b>.1. 3</b>		
3. Решать уравнения Максвелла		; ;
<b>.1. 14</b>		, , ;
4. Физические процессы в твердотельной электронике		; ;

1. Пейсахович Ю. Г. Классическая электродинамика : [учебное пособие] / Ю. Г. Пейсахович. - Новосибирск, 2013. - 635, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000181704](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181704)

- 1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
- 2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
- 3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
- 4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Драгунов В. П. Наноструктуры: физика, технология, применение : учебное пособие / В. П. Драгунов, И. Г. Неизвестный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 354, [1] с. : ил.

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Электродинамика**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	81
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.1** способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; *в части следующих результатов обучения:*

- |              |
|--------------|
| 2. ( , , , ) |
| 1.           |
| 3.           |

**Компетенция ФГОС: ПК.1** способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; *в части следующих результатов обучения:*

- |             |
|-------------|
| 14. , ; , , |
|-------------|

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 2</b>	( , )
1. Знания, требующиеся для описания электромагнитных явлений в газах и твердых телах	; ;
<b>.1. 1</b>	
2. Решать уравнения Максвелла с учетом начальных и граничных условий	; ;
<b>.1. 3</b>	
3. Строить математические модели физических явлений и процессов, лежащих в основе принципов действия приборов и устройств электроники и микрорэлектроники	; ;
<b>.1. 14</b>	, , ;
4. Физические процессы в электронике	; ;

1. Пейсахович Ю. Г. Классическая электродинамика : [учебное пособие] / Ю. Г. Пейсахович. - Новосибирск, 2013. - 635, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000181704](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181704)

2. Дикарева Р. П. Введение в кристаллофизику. Избранные вопросы : учебное пособие для вузов по специальности 210104 (200100) «Микроэлектроника и твердотельная электроника» / Р. П. Дикарева. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2006. – 238 с. : ил.

1. Ландау Л. Д. Теоретическая физика. В 10 т.. Т. 2. Теория поля : учебное пособие для физических специальностей университетов / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. - М., 1988. - 509 с.

2. Сборник задач по курсу "Электродинамика и распространение радиоволн" : учебное пособие / Баскаков С. И. [и др.] ; под ред. Баскакова С. И. - М., 1981. - 208 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Краснопевцев Е. А. Электромагнетизм : учебное пособие / Е. А. Краснопевцев ; Новосиб. гос. пед. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 140 с. : ил.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Технология микросистем**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.8 готовность использовать базовые технологические процессы и оборудование, применяемые в производстве материалов, компонентов нано- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:**

1.	- ,
2.	; - ; ;
1.	-
2.	- ;
3.	- ,
4.	- -

(	
---	--

<b>.8. 1</b>	
1. Знать методы расчета технологических режимов изготовления элементной базы микроэлектроники, компонентов нано-и микросистемной техники	; ;
<b>.8. 2</b>	
2. Знать физическую, химико-физическую и технологическую сущность процессов, протекающих при изготовлении микросистем; производственную гигиену: чистоту материалов и помещений; ЕСТД и её применение	; ;
<b>.8. 1</b>	
3. Владеть проектированием технологии изготовления элементной базы нано- и микросистемной техники	; ;
<b>.8. 2</b>	
4. Владеть процессами сборки и герметизации нано- и микросистем; системным подходом к управлению качеством продукции, к эксплуатации и сервисном обслуживании технологического оборудования	; ;
<b>.8. 3</b>	
5. Уметь выбирать практические варианты технологии изготовления нано- и микросистем, сенсоров и актюаторов для решения инженерных задач	; ;
<b>.8. 4</b>	
6. Уметь проводить сквозное конструкторско-технологическое проектирование компонентов нано-и микросистемной техники, интеллектуальных микросистем, сенсоров и актюаторов	; ;

1. Справочник Шпрингера по нанотехнологиям. (В 3 т.). Т. 1 / Федер. гос. учреждение Науч.-произв. комплекс "Технологический центр" Моск. гос. ин-та электрон. техники ; под ред. Б. Бхушана ; пер. с англ. под общ. ред. А. С. Саурова. - М., 2010. - 862 с. : ил., табл.
2. Maluf N. An introduction to microelectromechanical systems engineering / Nadim Maluf, Kirt Williams. - Boston, 2004. - xx, 283 p. : ill.. - Пер. загл.: Внедрение микроэлектромеханических систем.
3. Киреев В. Ю. Технологии микроэлектроники. Химическое осаждение из газовой фазы / В. Киреев, А. Столяров. - М., 2006. - 190, [1] с. : табл.
4. Золь-гель технология микро- и нанокомпозитов : [учебное пособие по направлениям "Электроника и наноэлектроника" и др.] / В. А. Мошников [и др.] ; под ред. О. А. Шиловой. - Санкт-Петербург [и др.], 2013. - 292 с. : ил., табл.
5. Dziuban J. A. Bonding in Microsystem Technology [electronic resource] // by Jan A. Dziuban. - Dordrecht :, 2006. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/1-4020-4589-1>

6. Процессы микро- и нанотехнологии : учебное пособие для вузов по специальностям 200100 "Микроэлектроника и твердотельная электроника" и 202100 "Нанотехнология в электрике" / Т. И. Данилина и др. ; Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники. - Томск, 2005. - 314, 1] с.

1. Технология СБИС. В 2 кн.. Кн. 1 / Пирс К. [и др.] ; под ред. С. Зи ; пер. с англ. В. М. Звероловлева [и др.]. - М., 1986. - 404 с. : ил., табл.
2. Технология СБИС. В 2 кн.. Кн. 2 / Пирс К., Адамс А., Кац Л. и др. ; под ред. Чистякова Ю. Д. - М., 1986. - 453 с. : ил.
3. Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий. В 2 т.. Т. 1 / [под общ. ред. Ю. Н. Коркишко]. - М., 2010. - 392 с. : ил., граф.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Каменская А. В. Технологические процессы в микроэлектронике : учебно-методическое пособие / А. В. Каменская, Р. П. Дикарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 43 с. : схемы, табл. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005\\_kamen.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005_kamen.rar)
2. Каменская А. В. Основы технологии материалов микроэлектроники : учебно-методическое пособие / А. В. Каменская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 94, [1] с. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/kamensk.pdf>

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

1		( - ) ,

1	-4	
2	-301/1	
3	830-03	

4		
5	-10	
6	-576	
7	-71 -3	
8		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Технология приборов микросистемной техники**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.8 готовность использовать базовые технологические процессы и оборудование, применяемые в производстве материалов, компонентов нано- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:**

1.	- ,
2.	; - ; ;
1.	-
2.	- ;
3.	- ,
4.	- -

(	
---	--

<b>.8. 1</b>	
1. Знать методы расчета технологических режимов изготовления элементной базы микроэлектроники, компонентов нано-и микросистемной техники	; ;
<b>.8. 2</b>	
2. Знать физическую, химико-физическую и технологическую сущность процессов, протекающих при изготовлении микросистем; производственную гигиену: чистоту материалов и помещений; ЕСТД и её применение	; ;
<b>.8. 1</b>	
3. Владеть проектированием технологии изготовления элементной базы нано- и микросистемной техники	; ;
<b>.8. 2</b>	
4. Владеть процессами сборки и герметизации нано- и микросистем; системным подходом к управлению качеством продукции, к эксплуатации и сервисном обслуживании технологического оборудования	; ;
<b>.8. 3</b>	
5. Уметь выбирать практические варианты технологии изготовления нано- и микросистем, сенсоров и актюаторов для решения инженерных задач	; ;
<b>.8. 4</b>	
6. Уметь проводить сквозное конструкторско-технологическое проектирование компонентов нано-и микросистемной техники, интеллектуальных микросистем, сенсоров и актюаторов	; ;

1. Справочник Шпрингера по нанотехнологиям. (В 3 т.). Т. 1 / Федер. гос. учреждение Науч.-произв. комплекс "Технологический центр" Моск. гос. ин-та электрон. техники ; под ред. Б. Бхушана ; пер. с англ. под общ. ред. А. С. Саурова. - М., 2010. - 862 с. : ил., табл.
2. Maluf N. An introduction to microelectromechanical systems engineering / Nadim Maluf, Kirt Williams. - Boston, 2004. - xx, 283 p. : ill.. - Пер. загл.: Внедрение микроэлектромеханических систем.
3. Киреев В. Ю. Технологии микроэлектроники. Химическое осаждение из газовой фазы / В. Киреев, А. Столяров. - М., 2006. - 190, [1] с. : табл.
4. Золь-гель технология микро- и нанокомпозитов : [учебное пособие по направлениям "Электроника и наноэлектроника" и др.] / В. А. Мошников [и др.] ; под ред. О. А. Шиловой. - Санкт-Петербург [и др.], 2013. - 292 с. : ил., табл.
5. Dziuban J. A. Bonding in Microsystem Technology [electronic resource] // by Jan A. Dziuban. - Dordrecht :, 2006. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/1-4020-4589-1>

6. Процессы микро- и нанотехнологии : учебное пособие для вузов по специальностям 200100 "Микроэлектроника и твердотельная электроника" и 202100 "Нанотехнология в электрике" / Т. И. Данилина и др. ; Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники. - Томск, 2005. - 314, 1] с.

1. Технология СБИС. В 2 кн.. Кн. 1 / Пирс К. [и др.] ; под ред. С. Зи ; пер. с англ. В. М. Звероловлева [и др.]. - М., 1986. - 404 с. : ил., табл.
2. Технология СБИС. В 2 кн.. Кн. 2 / Пирс К., Адамс А., Кац Л. и др. ; под ред. Чистякова Ю. Д. - М., 1986. - 453 с. : ил.
3. Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий. В 2 т.. Т. 1 / [под общ. ред. Ю. Н. Коркишко]. - М., 2010. - 392 с. : ил., граф.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Каменская А. В. Технологические процессы в микроэлектронике : учебно-методическое пособие / А. В. Каменская, Р. П. Дикарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 43 с. : схемы, табл. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005\\_kamen.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005_kamen.rar)
2. Каменская А. В. Основы технологии материалов микроэлектроники : учебно-методическое пособие / А. В. Каменская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 94, [1] с. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/kamensk.pdf>

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

1	( - , )	

1	-4	
2	-301/1	
3	830-03	
4		
5	-10	

6	-576	
7	-71 -3	
8		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Твердотельная электроника**

: 28.03.01

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:</b>
2.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:</b>
15.
10.
13.

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 15</b>	,	,
1.Знать физические принципы работы, физическую структуру, основные принципы построения интегральных микросхем		;
<b>.1. 10</b>		
2.Уметь осуществлять выбор элементной базы электронных схем в зависимости от требований к электрическим характеристикам		;
<b>.1. 13</b>	,	
3.Уметь синтезировать электронные устройства на основе данных об их функциональном назначении, электрических параметрах и условиях эксплуатации		;
<b>.3. 2</b>	,	
4.Знать элементную базу электронной техники		;
5.Знать принцип действия и методы расчета элементов электронных схем		;

1. Полевский В. И. Операционные усилители : учебное пособие / В. И. Полевский, Е. Г. Касаткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 22, [4] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000184879](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000184879)

2. Подкин Ю. Г. Электротехника и электроника. В 2 т. Т. 2 : [учебное пособие для вузов по направлению "Конструирование и технология электронных средств"] / Ю. Г. Подкин, Т. Г. Чикуров, Ю. В. Данилов ; под ред. Ю. Г. Подкина. - М., 2011. - 312, [1] с. : граф., схемы

3. Дуркин В. В. Схемотехника аналоговых электронных устройств. Основные понятия, обратные связи, работа усилительного элемента в схеме : учебное пособие / В. В. Дуркин, С. В. Тырыкин; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017

1. Гутников В. С. Интегральная электроника в измерительных устройствах. - Л., 1988. - 303 с. : ил.

2. Молчанов А. П. Курс электротехники и радиотехники : [учебное пособие для университетов по специальности "Физика"] / А. П. Молчанов, П. Н. Занадворов. - М., 1976. - 478, [1] с. : ил.

3. Манаев Е. И. Основы радиоэлектроники / Е. И. Манаев. - М., 1990. - 512 с. : ил.

4. Алексенко А. Г. Микросхемотехника : Учебное пособие для вузов по спец. "Физика и технология материалов и компонентов электрон. техники", "Микроэлектроника и полупроводниковые приборы" / А. Г. Алексенко, И. И. Шагурин. - М., 1990. - 496 с. : ил.

5. Васюков В. Н. Общая теория связи : [учебник] / В. Н. Васюков. - Новосибирск, 2017. - 578, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233295](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233295)

6. Гоноровский И. С. Радиотехнические цепи и сигналы : [учебник для радиотехнических специальностей вузов] / И. С. Гоноровский. - Москва, 1986. - 511, [1] с. : ил.

7. Базовые лекции по электронике. В 2 т. Т. 1 : сборник / [В. М. Пролейко и др.] ; под общ. ред. В. М. Пролейко. - М., 2009. - 479, [1] с. : ил., схемы, табл.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Твердотельная электроника : учебно-методическое пособие : лабораторный практикум / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Драгунов В. П., Остертак Д. И.]. - Новосибирск, 2011. - 51 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000154413](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154413)
2. Твердотельная электроника : методическое руководство к лабораторному практикуму для РЭФ направления 210100 "Электроника и микроэлектроника" и специальности 210300 "Бытовая РЭА" по дисциплинам "Твердотельная электроника" и "Электроника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. Д. Бялик, Е. А. Макаров, Н. В. Усольцев]. - Новосибирск, 2006. - 59, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000052060](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000052060)
3. Схемотехника аналоговых электронных устройств : методические указания к практическим работам для 3 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Дуркин]. - Новосибирск, 2014. - 70, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000209794](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000209794)

## 1 MathCAD

1	( - ) , ,	

1	( Internet )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Радиоэлектроника**

: 28.03.01

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	61
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	5
<b>10</b>	, .	47
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:</b>
2.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий; в части следующих результатов обучения:</b>
15.
10.
13.

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 15</b>	,	,
1.Знать физические принципы работы, физическую структуру, основные принципы построения интегральных микросхем		;
<b>.1. 10</b>		
2.Уметь осуществлять выбор элементной базы электронных схем в зависимости от требований к электрическим характеристикам		;
<b>.1. 13</b>	,	
3.Уметь синтезировать электронные устройства на основе данных об их функциональном назначении, электрических параметрах и условиях эксплуатации		;
<b>.3. 2</b>	,	
4.Знать элементную базу электронной техники		;
5.Знать принцип действия и методы расчета элементов электронных схем		;

1. Дуркин В. В. Схемотехника аналоговых электронных устройств. Основные понятия, обратные связи, работа усилительного элемента в схеме : учебное пособие / В. В. Дуркин, С. В. Тырыкин; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017

2. Першин В.Т. Основы радиоэлектроники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Т. Першин— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2006.— 399 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20243.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Подкин Ю. Г. Электротехника и электроника. В 2 т.. Т. 2 : [учебное пособие для вузов по направлению "Конструирование и технология электронных средств"] / Ю. Г. Подкин, Т. Г. Чикуров, Ю. В. Данилов ; под ред. Ю. Г. Подкина. - М., 2011. - 312, [1] с. : граф., схемы

4. Павлов В. Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств : [учебное пособие для вузов по направлению "Радиотехника"] / В. Н. Павлов. - М., 2008. - 287, [1] с. : ил.

1. Полевский В. И. Операционные усилители : учебное пособие / В. И. Полевский, Е. Г. Касаткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 22, [4] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000184879](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000184879)

2. Васюков В. Н. Общая теория связи : [учебник] / В. Н. Васюков. - Новосибирск, 2017. - 578, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233295](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233295)

3. Манаев Е. И. Основы радиоэлектроники / Е. И. Манаев. - М., 1990. - 512 с. : ил.

4. Алексенко А. Г. Микросхемотехника : Учебное пособие для вузов по спец. "Физика и технология материалов и компонентов электрон. техники", "Микроэлектроника и полупроводниковые приборы" / А. Г. Алексенко, И. И. Шагурин. - М., 1990. - 496 с. : ил.

5. Фалько А. И. Основы радиоприема : учебное пособие / А. И. Фалько ; Сиб. гос. ун-т телекоммуникаций и информатики. - Новосибирск, 2012. - 260 с. : ил.

6. Базовые лекции по электронике. В 2 т.. Т. 1 : сборник / [В. М. Пролейко и др.] ; под общ. ред. В. М. Пролейко. - М., 2009. - 479, [1] с. : ил., схемы, табл.

7. Гутников В. С. Интегральная электроника в измерительных устройствах. - Л., 1988. - 303 с. : ил.
8. Молчанов А. П. Курс электротехники и радиотехники : [учебное пособие для университетов по специальности "Физика"] / А. П. Молчанов, П. Н. Занадворов. - М., 1976. - 478, [1] с. : ил.
9. Гоноровский И. С. Радиотехнические цепи и сигналы : [учебник для радиотехнических специальностей вузов] / И. С. Гоноровский. - Москва, 1986. - 511, [1] с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Схемотехника аналоговых электронных устройств : методические указания к практическим работам для 3 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Дуркин]. - Новосибирск, 2014. - 70, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000209794](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000209794)
2. Твердотельная электроника : учебно-методическое пособие : лабораторный практикум / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Драгунов В. П., Остертак Д. И.]. - Новосибирск, 2011. - 51 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000154413](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154413)

## 1 MathCAD

1	( - , , )	

1	( Internet )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ  
Экономика и управление производственными системами**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	80
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	6
<b>10</b>	, .	28
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

--	--	--

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Экономика предприятия**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	1,5
<b>2</b>		54
<b>3</b>	, .	39
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	0
<b>9</b>	, .	3
<b>10</b>	, .	15
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОК.3 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; в части следующих результатов обучения:</b>	
2.	-
3.	( , )
2.	( )
3.	-
<b>Компетенция ФГОС: ПК.4 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	-
1.	-

( , , , )	
-----------	--

<b>3. 2</b>	,	-
1. знать экономические категории, понятия, показатели и взаимосвязи между ними и их влияние на эффективность производственной и финансовой деятельности предприятия	;	;
<b>3. 2</b>	(	)
2. уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования	;	;
<b>3. 3</b>	(	)
3. знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг) и получению результатов деятельности предприятия (организации)	;	;
<b>3. 3</b>	,	-
4. уметь определять и анализировать финансовые показатели деятельности предприятия и его эффективность	;	;

1. Экономика предприятия. Практикум : учебное пособие / [О. А. Кислицына и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 190, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234006](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234006)
2. Грибов В. Д., Грузинов В. П. Экономика предприятия: Учебник. Практикум. 7-е изд., перераб. и доп. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 448 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
3. Экономика предприятия (в схемах, таблицах, расчетах): Учебное пособие / В. К. Складенко, В. М. Прудников и др.; Под ред. проф. В. К. Складенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 256 с.: 60x90 1/16 - (Высш. образов.: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-003753-0, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
1. Комбаров В. Ю. Феномен субъекта труда на промышленных предприятиях Сибири / В. Ю. Комбаров // Мир России. - 2015. - № 3. - С. 88-107.
2. Мормуль Н. Ф. Экономика предприятия: теория и практика : учебное пособие для бакалавров / Н. Ф. Мормуль ; под ред. Ю. П. Анискина. - Москва, 2014. - 179, [1] с. : ил., табл.
3. Волков О. И. Экономика предприятия : курс лекций / О. И. Волков, В. К. Складенко ; Рос. экон. акад. им. В. Г. Плеханова. - М., 2007. - 279, [1] с. : ил., табл.
4. Практикум по экономике предприятия (схемы, формулы, задачи и решения) : учебное пособие / [Н. П. Башук и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 196, [1] с. : табл., схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000141122](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000141122)
5. Финансы организаций (предприятий) : учебник [для вузов по экономическим специальностям / Н. В. Колчина и др.] ; под ред. Н. В. Колчиной. - М., 2011. - 407 с. : ил., табл. - Авт. указаны на 4-й с..

6. Васильева Н. А. Экономика предприятия : конспект лекций / Н. А. Васильева, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. - Москва, 2010. - 190, [1] с. : табл.
7. Чалдаева Л. А. Экономика предприятия : учебник для бакалавров [по специальности 080105 (060400) "Финансы и кредит"] / Л. А. Чалдаева ; Финанс. ун-т при Правительстве РФ. - М., 2011. - 347, [1] с. : ил.
8. Экономика предприятия : [учебник для вузов по направлению 220700 "Организация и управление наукоемкими производствами", специальности 220701 "Менеджмент высоких технологий" / А. П. Аксенов и др.] ; под ред. С. Г. Фалько. - М., 2011. - 346 с. : табл.
9. Экономика организации. Задачи и тесты : [учебное пособие по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" / В. П. Самарина] ; под ред. В. П. Самариной. - Москва, 2014. - 200 с. : ил., табл.
10. Экономика предприятия. Тесты, задачи, ситуации : [учебное пособие для вузов по экономическим специальностям / В. Я. Горфинкель и др.] ; под ред. В. Я. Горфинкеля, Б. Н. Чернышева. - Москва, 2013. - 334, [1] с. : ил., табл.
11. Чалдаева Л. А. Экономика предприятия : учебник / Л. А. Чалдаева ; Фин. акад. при Правительстве РФ. - Москва, 2011. - 347, [1] с. : ил., табл.
12. Экономика и организация производства: Учеб. / Ю.И.Трещевский, Ю.В.Вертакова и др.; Под ред. Ю.И.Трещевского и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 381с.: 60x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). - (Выс. обр.: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006517-5, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
13. Организация и планирование радиотехнического производства: Учебное пособие / В.Д. Сыров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01170-6, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
14. Маркетинг для инженеров: Учебное пособие / В.Д. Сыров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 133 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01180-5, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : компьютерная справочно-правовая система по законодательству России. – [Россия], 1997-2016. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/gkrf1/>. – Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. - Загл. с экрана.

4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

6. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znanium.com/>

1. Тишкова Р. Г. Экономика и управление производственными системами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Р. Г. Тишкова, О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232790](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232790). - Загл. с экрана.

1 Microsoft Office

2 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

-

1	( - , , )	.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Управление производственными системами**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	1,5
<b>2</b>		54
<b>3</b>	, .	39
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	0
<b>9</b>	, .	3
<b>10</b>	, .	15
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОК.3 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; в части следующих результатов обучения:</b>
4. , ,
5.
4.
5.

, , , ) (	
-----------	--

**.3. 5**

1.знать основы современных концепций управления производственными системами в условиях рынка	;	;
2.знать основы организации и планирования производственной деятельности промышленных предприятий	;	;
3.знать принципы организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления и контроля	;	;
4.системы управления качеством продукции и процессов	;	;
5.уметь анализировать производственные и временные затраты на обеспечение требуемого качества продукции и процессов, результатов операционной деятельности производственных подразделений	;	;
<b>.3. 4</b>		
6.знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений	;	;
7.уметь разрабатывать и принимать управленческие решения на основе экономических расчетов	;	;
<b>.3. 5</b>		
8.уметь осуществлять деятельность, связанную с руководством действиями отдельных сотрудников и их работой в команде	;	;
9.уметь разрабатывать цели проекта (программы), задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач	;	;
<b>.3. 4</b>		
10.знать подходы и принципы организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов промышленных предприятий	;	;
11.уметь проводить экономическое обоснование инвестиций в развитие производства	;	;

1. Организация производства и управление предприятием : учебник / О. Г. Туровец [и др.] ; под ред. О. Г. Туровца. - Москва, 2017
2. Горелик О. М. Производственный менеджмент: принятие и реализация управленческих решений : [учебное пособие для вузов по специальности 351400 "Прикладная информатика (по областям)" и др.] / О. М. Горелик. - М., 2011. - 269, [1] с. : табл.
3. Производственный менеджмент: Учебное пособие / Б.Н. Герасимов, К.Б. Герасимов - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 312 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9558-0435-4, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505711> - Загл. с экрана.

1. Васильева Л. Н. Моделирование микроэкономических процессов и систем : [учебник по специальности "Информационный менеджмент"] / Л. Н. Васильева, Е. А. Деева. - М., 2009. - 391, [1] с. : ил., табл.
2. Структурная трансформация и устойчивость производственных систем: Монография / Э.Н. Кузьбожев, О.В. Шугаева. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 92 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Экономика). (обложка) ISBN 978-5-16-005714-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
3. Конкурентоспособность предприятий и производственных систем: Уч. пос. для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки &quot;Экономика&quot;; Криворотов В.В., Калина А.В., Ерыпалов С.Е.-М: ЮНИТИ-ДАНА, 2015-351 с.: 60x90 1/16 -(Magister) (П) ISBN 978-5-238-02697-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

4. Производственный менеджмент: организация производства: Учебник/Бухалков М. И., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 395 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009610-0, 400 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=449244> - Загл. с экрана.

5. Организация производства и управление предприятием: Учебник / О.Г. Туровец, В.Б. Родионов, М.И. Бухалков. - 3-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 506 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004331-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=248883> - Загл. с экрана.

1. Корпоративное управление [Электронный ресурс]. - ООО "Альт-Инвест", 1998-2017. - Режим доступа : <http://www.cfin.ru/>. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. Управление производством [Электронный ресурс] : деловой портал. - 2010-2017. - Режим доступа : <http://www.up-pro.ru/>. - Загл. с экрана.

4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

6. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Тишкова Р. Г. Экономика и управление производственными системами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Р. Г. Тишкова, О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232790](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232790). - Загл. с экрана.

2. Управление производственными системами : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Экономика и управление производственными системами" (модуль "Управление производственными системами") / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. А. Кислицына, А. В. Чуваев]. - Новосибирск, 2016. - 33, [4] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233798](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233798)

1 Microsoft Office

2 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

1	( - , , )	.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Коммуникационная культура Интернета**

: 28.03.01

: 3, : 5

		<b>5</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	62
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	18
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	6
<b>10</b>	, .	46
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.5** способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; *в части следующих результатов обучения:*

2.

**Компетенция ФГОС: ОПК.6** способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; *в части следующих результатов обучения:*

2.

, , , ) (	
-----------	--

<b>.6. 2</b>			
1. знает о роли Интернета в расширении публичного диалога, об усилении интерактивного начала в виртуальной коммуникации и его влияние на реальное общение, о космополитичности общения		;	;
2. знает основные, в том числе коммуникативные особенности Рунета, значимые русскоязычные ресурсы и их роль в коммуникативных процессах России		;	;
3. имеет представление о языке интернета как субстандарте		;	;
<b>.5. 2</b>			
4. имеет представление об особенностях делового общения, в том числе в интернет-коммуникации		;	;
5. знает жанры деловой речи, их особенности в сравнении с традиционной деловой коммуникацией		;	;
6. имеет представление о социальной стратификации национального русского языка		;	;
7. знает о функционировании "компьютерного английского" как специального интернет-сленга в профессиональном общении пользователей интернета		;	;
8. знает об усилении устно-разговорного начала в интернет-коммуникации		;	
9. знает основные коммуникативно-речевые требования, предъявляемые к устной и письменной речи, в том числе в интернет-коммуникации		;	
10. знает коммуникативные жанры Интернета		;	
11. владеет основными нормами современного русского языка			;
12. умеет распознавать особенности литературного языка и субстандарта (на примере компьютерного сленга)		;	;
13. умеет использовать "интернетные" слова и значения в соответствии со сферой и формой общения		;	;
14. владеет игровыми формами интернет-коммуникации		;	;
15. умеет анализировать речь оппонента в различных формах коммуникации, в том числе виртуальной (при общении на форумах, в чатах и т.п.)			;
16. умеет строить свою речь в письменных и устных формах общения с учетом существующих коммуникативных требований и норм			;
17. знает особенности ведения деловой переписки, в том числе в виртуальной коммуникации			
18. умеет вести деловую переписку в соответствии с правилами делового общения, в том числе в Интернете			;
19. имеет представления о культуре и субкультуре в общем значении и в виртуальной коммуникации		;	;
20. знает социальную иерархию интернет-коммуникации			;
21. знает этические нормы поведения, в том числе в виртуальной коммуникации			
22. умеет соблюдать этические нормы и нормы речевого поведения в различных формах коммуникации, в том числе виртуальной			;
<b>.6. 2</b>			
23. знает о различных интернет-ресурсах, их качестве и профессиональной направленности			;
24. умеет использовать найденную в Интернете качественную информацию в публичном учебном и неучебном профессиональном общении			;
25. владеет навыками работы с интернет-словарями и интернет-энциклопедиями			;

1. Русский язык и культура речи : учебник для вузов / [А. И. Дунев и др.] ; под ред. В. Д. Черняк. - М., 2009. - 493, [2] с.. - Авт. указаны на обороте тит. л..
2. Голуб И. Б. Русский язык и культура речи : [учебное пособие для вузов] / И. Б. Голуб. - М., 2009. - 431 с.
3. Интернет-коммуникация как новая речевая формация : коллективная монография / [С. И. Агаюлова и др. ; науч. ред.: Т. Н. Колокольцева, О. В. Лутовинова]. - Москва, 2014. - 322, [1] с.. - Авт. указаны на 322-й с..
4. Кротова А. Г. Стилистика русского языка в заданиях и упражнениях : учебное пособие / А. Г. Кротова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 50, [1] с.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000203081](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203081)

1. Стилистический энциклопедический словарь русского языка / [Л. М. Алексеева и др.] ; под ред. М. Н. Кожиной. - М., 2003. - 695 с.
2. Мечковская Н. Б. История языка и история коммуникации: от клинописи до Интернета. курс лекций по общему языкознанию / Н. Б. Мечковская. – Москва : Флинта Наука, 2009. – 582 с.
3. Стилистика и литературное редактирование : учебник / [В. И. Максимов и др.] ; под ред. В. И. Максимова. - М., 2008. - 653 с.
4. Язык современной публицистики / сост. Г. Я. Солганик. – Москва : Флинта, Наука, 2007. – 231 с.
5. Лосева О. А. Культура делового общения [Электронный ресурс] : конспект лекций / Лосева О. А. - М., 2006. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с контейнера.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

1. Кротова А. Г. Стилистика и литературное редактирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Кротова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000157540](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157540). - Загл. с экрана.
2. Кротова А. Г. Коммуникационная культура Интернета [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Кротова, Е. В. Карпова, Т. Н. Пермякова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233286](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233286). - Загл. с экрана.

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

-

1	( - , , )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Однокристалльные электронно-вычислительные машины**

: 28.03.01

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	82
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	10
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	8
<b>10</b>	, .	26
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:**

3.

**Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность рассчитывать и проектировать компоненты нано- и микросистемной техники; в части следующих результатов обучения:**

17.

18.

19.

20.

21.

22.

23. /

10.

11.

12.



2. Трамперт В. AVR-RISC микроконтроллеры. Архитектура, аппаратные ресурсы, система команд, программирование, применение / Вольфганг Трамперт ; пер. с нем. В. П. Репало, В. И. Кириченко, Ю. А. Шпак. - Киев, 2006. - 459 с. : ил. + 1 CD-ROM.

1. Баранов В. Н. Применение микроконтроллеров AVR: схемы, алгоритмы, программы / В. Н. Баранов. - М., 2006. - 287 с. : ил. + 1 CD-ROM.

2. Фрунзе А. В. Микроконтроллеры фирмы "Филипс" семейства X51. [Т. 1] / А. В. Фрунзе. - М., 2005. - 335 с. : ил.

-

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Квеглис С. В. Микроконтроллеры AVR : методическое пособие к лабораторному практикуму для студентов 2-4 курсов АВТФ специальностей 190500, 190900, 071900 / С. В. Квеглис; Новосиб. гос. техн. унт. - Новосибирск, 2003. - 56 с. : ил. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2003/2003\\_kveg.rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2003/2003_kveg.rar)

1 Micro-Cap (microcap) 9.0.7.0

2 Операционная система Windows

-

1	(	
	Internet )	

## **АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины (модуля) ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА и СПОРТ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 400 часов.

Освоение студентами модуля «Физическая культура и спорт» включает изучение двух частей:

- Базовая часть модуля - «Физическая культура» - 2 семестра. Раздел обязателен для изучения, включает в себя теоретический, методико-практический и контрольный разделы программы. Итоговая аттестация - зачет, с получением 2-х зачетных единиц (не менее 72ч).
- Вариативная часть модуля - «Прикладная физическая культура» - 1-8 семестр. Раздел обязателен для изучения, включает в себя учебно-тренировочный и контрольный разделы программы. Итоговая аттестация - зачет (не менее 328 ч).

Учебный материал базовой части модуля – дисциплины «Физическая культура» – реализуется в рамках методико-практических занятий на следующих отделениях кафедры:

- лыжные гонки (для юношей);
- аэробика (для девушек).

Для изучения материала в вариативной части модуля студенту необходимо выбрать одно из следующих учебных отделений кафедры: атлетизм, аэробика, спортивные игры, единоборства, плавание, гимнастика, легкая атлетика.

Изучение модуля «Физическая культура и спорт» в рамках ВО (бакалавриат) направлено на формирование у студентов следующей основной общекультурной компетенции:

*способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК8)*

В результате изучения модуля студент должен

Знать:

- основы здорового образа жизни;
- последствия отклонения от здорового образа жизни.

Уметь:

- поддерживать здоровый образ жизни.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

**Основная литература:**

1. Педагогика физической культуры : учебник / [С. Д. Неверкович и др.] ; под ред. С. Д. Неверковича. – 3-е изд., стер. – М. : Академия , 2014. – 361, [1] с.
2. Казакова Т. Н. Теория и методика адаптивной физической культуры : учебное пособие / Т. Н. Казакова, Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ , 2015. – 24, [2] с.

3. Казакова Т. Н. Теория и методика адаптивной физической культуры [Электронный ресурс] : электрон.учебно-метод. комплекс / Т. Н. Казакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, 2014. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/4778>. – Загл. с экрана
4. Кузнецов В. С. Теория и методика физической культуры : учебник / В. С. Кузнецов. – М. : Академия , 2012. – 409, [1] с. ил.

***Периодические издания:***

1. Физкультура культура и спорт [Текст] : науч.-метод. журн. / РА Образования РГУФКСМиТ; Вест. ПСФК РА Образования; Науч.-издат. центр "Теория и практика физической культуры и спорта". – Период.: 6 раз в год. – 80 с. – Изд. с 1996 г. – ISSN 1817-4779.
2. Теория и практика физической культуры [Текст] : ежемес. науч.-теорет. журн. – Период.: 12 раз в год. – ISSN 0040-3601

***Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:***

1. Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : <http://lib.sportedu.ru>. – Загл. с экрана.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : <http://www.elibrary.ru>. – Загл. с экрана.
3. Теория.ru. Журнал «Теория и практика физической культуры» [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : <http://teoriya.ru/ru>. – Загл. с экрана.
4. Теория.ru. Журнал «Физическая культура: воспитание, образование, тренировка» [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : <http://teoriya.ru/ru>. – Загл. с экрана.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**Основы психологического здоровья**

Образовательная программа: 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, профиль:  
Микросистемная техника

Курс: 1, семестр : 1

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
2	Всего часов	36
3	Всего занятий в контактной форме, час.	18
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	18
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	зачет

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

<b>Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:</b>
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

## 2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<b>ПК.АД.з1</b> Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения	
<b>1.</b> Знать понятие и критерии психологического здоровья	Консультации; Самостоятельная работа
<b>2.</b> знать условия и особенности профилактики заболеваний	Консультации; Самостоятельная работа
<b>3.</b> знать основы поддержания здорового образа жизни для лиц с инвалидностью и ОВЗ	Консультации; Самостоятельная работа

## Литература

### Основная литература

1. Фролова Ю. Г. Психология здоровья [Электронный ресурс] : пособие / Ю. Г. Фролова. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 255 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509369>. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.
3. Леонтьев Д. А. Специфика ресурсов и механизмов психологической устойчивости студентов с ОВЗ в условиях инклюзивного образования / Д. А. Леонтьев, Л. А. Александрова, А. А. Лебедева // Психологическая наука и образование. – 2011. – № 3. – С. 80–94.

### Дополнительная литература

1. Айсина Р. М. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

### Интернет-ресурсы

1. Траулько Е. В. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003>. – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://rosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

## 8 Методическое и программное обеспечение

### 8.1 Методическое обеспечение

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000157625](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625). – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214535](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535). – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000164301](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301). – Загл. с экрана.

### 8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Коммуникативный практикум**

Образовательная программа: 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, профиль:  
Микросистемная техника

Курс: 1, семестр: 1

Факультет радиотехники и электроники

		<b>Семестр</b>
<b>№</b>	<b>Вид деятельности</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
<b>2</b>	Всего часов	36
<b>3</b>	Всего занятий в контактной форме, час.	18
<b>4</b>	Лекции, час.	0
<b>5</b>	Практические занятия, час.	0
<b>6</b>	Лабораторные занятия, час.	0
<b>7</b>	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
<b>8</b>	Аттестация, час.	2
<b>9</b>	Консультации, час.	18
<b>10</b>	Самостоятельная работа, час.	18
<b>11</b>	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
<b>12</b>	Вид аттестации	зачет

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

<b>Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:</b>
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

## 2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

<b>Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</b>	<b>Формы организации занятий</b>
<b>ПК.АД. у2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ</b>	
1. знать условия информационной и коммуникативной доступности для лиц с инвалидностью и ОВЗ	Консультации; Самостоятельная работа
2. знать вербальные и невербальные средства коммуникации, понятие и виды коммуникативных стилей	Консультации; Самостоятельная работа
3. Знать виды коммуникативных стилей в смоделированных ситуациях общения	Консультации; Самостоятельная работа
4. уметь использовать навыки пространственно-бытового ориентирования для построения коммуникации	Консультации; Самостоятельная работа
5. уметь моделировать поведение в коммуникативных ситуациях	Консультации; Самостоятельная работа

## Литература

### *Основная литература*

1. Развитие речи у слабослышащих и глухих [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Р. Егоров, Г. Ф. Егорова, Г. Г. Григорьева, М. В. Пинигин. – Якутск : Изд. дом СВФУ, 2015. – 96 с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/erc-2015/erc-2015.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.

### *Дополнительная литература*

1. Айсина Р. М. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

### *Интернет-ресурсы*

1. Паршукова Г. Б. Основы теории коммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Паршукова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск , [2012]. – Режим доступа : <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2312>. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://gosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

## **8. Методическое и программное обеспечение**

### *8.1 Методическое обеспечение*

1. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа : [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000164301](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301). – Загл. с экрана.

### *8.2 Специализированное программное обеспечение*

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office

Кафедра социальной работы и социальной антропологии

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Адаптивные информационные и коммуникационные технологии**

Образовательная программа: 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, профиль:  
Микросистемная техника

Курс: 1, семестр : 2

Факультет радиотехники и электроники

		<b>Семестр</b>
<b>№</b>	<b>Вид деятельности</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
<b>2</b>	Всего часов	36
<b>3</b>	Всего занятий в контактной форме, час.	18
<b>4</b>	Лекции, час.	0
<b>5</b>	Практические занятия, час.	0
<b>6</b>	Лабораторные занятия, час.	0
<b>7</b>	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
<b>8</b>	Аттестация, час.	2
<b>9</b>	Консультации, час.	18
<b>10</b>	Самостоятельная работа, час.	18
<b>11</b>	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
<b>12</b>	Вид аттестации	зачет

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

<b>Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:</b>
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
у1. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

## 2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<b>ПК.АД.у1</b> Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ	
<b>1.</b> знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью современных ассистивных устройств и технологий	Консультации; Самостоятельная работа
<b>2.</b> знать виды ассистивных устройств, технологий, ассистивного оборудования и специализированных программных продуктов	Консультации; Самостоятельная работа
<b>3.</b> уметь использовать ассистивные устройства и ассистивные технологии для получения информации, выстраивания коммуникации и представления результатов собственной деятельности в адекватных для восприятия формах	Консультации; Самостоятельная работа
<b>4.</b> уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью современных ассистивных технологий	Консультации; Самостоятельная работа

## Литература

### Основная литература

1. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учебное пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Социализация и профессионально трудовая реабилитация студентов с ограниченными возможностями здоровья [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Г.С. Птушкина. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2006. – 156 с. – Режим доступа : [http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/spr\\_2006/spr\\_2006.pdf#page=1](http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/spr_2006/spr_2006.pdf#page=1). – Загл. с экрана.

### Дополнительная литература

1. Компьютерные технологии развития коммуникативных возможностей инвалидов по слуху / М. Г. Гриф // Качество образования. Проблемы оценки. Управление. Опыт : тез. докл. II междунар. науч.-метод. конф. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 1999. – С. 221.
2. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. ( Доп. мат. znanium.com). – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

### Интернет-ресурсы

1. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003>. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://gosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

## 8. Методическое и программное обеспечение

### 8.1 Методическое обеспечение

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000157625](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625). – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. – Режим доступа : [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214535](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535). – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000164301](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301). – Загл. с экрана.

## *8.2 Специализированное программное обеспечение*

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office